n. 12 - Dicembre '91 - Lit. 6000

ELETTRONICA FLASH

— Bass combo — Scheda GCP F2 — Philips 2514 —
— Make up per CD — Rivelatore strada ghiacciata —
— Inclinometro per satelliti — Il μP per tutti (9ª parte) —
— La propagazione lungo la Gray Line —
— Moltiplicatore di traccia per oscilloscopio —
— Scheda apparati: Intek FM 548 Sx —

Soc. Edit. FELSINEA r.l. - 40133 Bologna - v. Fattori, 3 - Anno 9° - 97ª Pubb. mens. - Sped. Abb. Post. gr. III°

FORMAC
777
ECHO
INCORPORATO
FORMAC
Ricetrasmettitore in banda 27 MHz CB
3360 ch AM/FM/LSB/USB
melchioni
elettronica

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna
Tel. **051-382972 Telefax 051-382972**

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione LA.SER. snc - Via Crociali, 2 - Bologna

Stampa Grafiche Consolini s.a.s. - Castenaso (BO)

Distributore per l'Italia
Rusconi Distribuzione s.r.l.
V.le Sarca 235 - 20126 Milano

Registrata al Tribunale di Bologna
N° 5112 il 4.10.83

Iscritta al Reg. Naz. Stampa
N. 01396 Vol. 14 fog. 761
il 21-11-83

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. **051-382972**

Costi		Italia		Estero
Una copia	L.	6.000	Lit.	——
Arretrato	»	8.000	»	10.000
Abbonamento 6 mesi	»	26.000	»	——
Abbonamento annuo	»	50.000	»	60.000
Cambio indirizzo		Gratuito		

Pagamenti: a mezzo c/c Postale n. 14878409, oppure Assegno Circ., personale o francobolli.
ESTERO: Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale FELSINEA.

Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs/indirizzo e spedirla alla ditta che Vi interessa.

INDICE INSERZIONISTI

(Fare la crocetta nella casella della Ditta indirizzata e in cosa desiderate)
Desidero ricevere: ©

❑ Vs/CATALOGO ❑ Vs/LISTINO

❑ Informazioni più dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nelle Vs/ pubblicità.

Anno 9 Rivista 97ª

SOMMARIO

Dicembre 1991

Salve carissimo, anche il 1991 è passato, nonostante guerre, crisi finanziarie e chissà quant'altro.

Tutto questo a dimostrazione del fatto che il mondo gira lo stesso, anche senza di noi, così come Elettronica FLASH diventa ogni anno migliore e ogni anno può dare qualcosa di più ai suoi Lettori. Ma un motivo c'è:

ELETTRONICA FLASH È IMPAZZITA!!!

No, è Natale, tempo di regali per ragazzi e non!!!

dal laboratorio di Elettronica FLASH, in seguito a persistenti richieste, è nata la:

"VALIGETTA ELETTRONICA"

Al posto dei soliti giochi o gadget, regalati o regala questa valigetta, nata appositamente per favorire l'approccio a questo mondo tecnologico sempre in evoluzione ma senza impegnativi investimenti di denaro. In questo KIT è compresa varia componentistica per affrontare le 25 lezioni teorico-pratiche descritte nel manuale allegato, senza l'ausilio di nessun tipo di strumentazione, ne tantomeno di alimentazione (è compresa anche la pila necessaria). Sarà quindi possibile conoscere tra le varie lezioni ed in completa sicurezza: la tavola della verità delle porte logiche AND, OR e NOR, scoprire il concetto di onda quadra e relativo oscillatore, realizzare e capire il monostabile, un semplice antifurto oppure un contatore decimale, un cronometro START-STOP, un indicatore di livello oppure un circuito crepuscolare, ecc. ecc., e tramite tre prove, verificare se il tutto è stato ben compreso a sole **55.000 lire** spese di spedizione comprese. Con questa poca spesa potrete quindi rendervi facilmente conto se la emergente passione del figlio, dell'amico, o addirittura tuo personale e nuovo interesse elettronico merita attenzione, e soprattutto ulteriori e più impegnativi investimenti, senza dimenticare che il materiale entro contenuto potrà essere facilmente recuperato in futuri sviluppi.

E PER CHI L'ELETTRONICA NON HA PIU SEGRETI?

Una offerta speciale valida solo per i lettori di

ELETTRONICA FLASH

Scegli la stazione saldante dal catalogo Weller che più si addice alle Tue esigenze, e potrai averla con un

ultraspeciale sconto del 25%

sul prezzo di listino. L'eccezionalità dell'offerta ai nostri lettori è valida su tutto il materiale presente nel catalogo Weller, ma questo non ci consente di evadere ordini riguardanti soli accessori, che possono comunque essere inclusi assieme ad ordini di altro materiale. Compila l'apposito Coupon a piè pagina seguente in ogni sua parte, ed affrettati, perché da gennaio sono previsti aumenti del listino.

Ma non è finita!! Veniamo ora alla:

campagna abbonamenti 1992!!

Come è consuetudine, per premiare chi ci dimostra affetto e fiducia con un nuovo abbonamento o un rinnovo, abbiamo cercato e scovato tra tanti un oggetto di moda e certamente molto utile. Un elegante e capace

MARSUPIO PORTAOGGETTI

che ti accompagnerà nelle tue gite e scampagnate a caccia di DX o anche solo di qualche nuova emozione, ma senza dimenticarti mai della tua Rivista:

Ma per chi rinnova c'è ancora di più!!!

Come accennato nella mia lettera del mese scorso, a tutti i rinnovi che ci perverranno per il 1992 verranno inviati anche gli indispensabili stampati riguardanti i due articoli pubblicati in questo numero di Elettronica FLASH:

un inclinometro per il puntamento delle parabole e la scheda GPC F2.

Auguro Buone Feste a tutti, Abbonati e Lettori, Collaboratori, Tipografi, Compositori e a quanti contribuiscono alla riuscita della tua Rivista, e non dimenticarti che ...

un abbonamento è il nostro impegno!

e che più saremo più ancora potremo fare. Ciao!

DESIDERO RICEVERE:

- ❑ l'abbonamento annuale 1992 a Elettronica FLASH
- ❑ l'abbonamento semestrale da ☐☐ / ☐☐☐☐
- ❑ la valigetta elettronica completa del manuale
- ❑ il prodotto Weller mod. ☐☐☐☐☐☐☐☐ + ☐☐☐☐☐☐☐☐

Cognome ____________________

Nome ____________________

Indirizzo ____________________ N° ______

C.A.P. ________ Città ____________________ Prov. ____

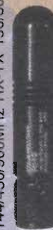
Pagherò in contrassegno lit. ________

Pagherò Lit. 50.000 per abbonamento annuale o Lit. 26.000 per abbonamento semestrale tramite: ❑ assegno ❑ c/c postale n. 14878409 ❑ vaglia

Attenzione! contribuirò alle spese di spedizione al solo costo per ordini riguardanti i prodotti Weller.

Firma ____________________

Inviare in busta chiusa e intestare il pagamento dell'abbonamento a: Soc. Edit. Felsinea s.r.l. - Via Fattori , 3 - 40133 Bologna
Per qualsiasi informazione telefonare allo 051/382972

KENWOOD
YAESU
TH 27
RICETRASMETTITORE
VHF ULTRACOMPATTO
TH 77
RICETRASMETTITORE
BIBANDA VHF/UHF
FT 26
RICETRASMETTITORE
VHF/FM
FT 411
RICETRASMETTITORE
VHF/FM
FT 23
RICETRASMETTITORE
VHF/FM
AOR
AR 3000
RICEVITORE PROFESSIONALE
ALL MODE A COPERTURA
CONTINA DA 100kHz
A 2036 MHz
AR 1000
RICEVITORE
MONITOR A
COPERTURA
CONTINUA DA
8 A 600 MHz
E DA 805 A
1300 MHz
RH901
RH951
RH701
RH707
RH9
144/430/900MHz RX-TX 150/300/450/800/1200MHz RX-TX COMPATIBILE
144/430/1200MHz RX-TX 150/300/450/800/900MHz RX-TX COMPATIBILE
144/430/900MHz RX-TX 150/300/450/800MHz RX-TX COMPATIBILE
144/430MHz RX-TX 150/300/450/800/900MHz RX-TX COMPATIBILE
144/430MHz RX-TX 150/300/450/800/900MHz RX-TX COMPATIBILE
BELTEK ®
ANTENNAS
VITE
DEL CURSORE
LED VERDE
ASTATIC 575M6
MICROFONO
DA PALMO
CON
CONTROLLO
DI TONO
E VOLUME
TURNER + 3B
MICROFONO
DA TAVOLO
CON LIVELLO
DI USCITA
REGOLABILE
INGROSSO
SPEDIZIONI IN 24
PRO.CO
Via Ludovico Ariosto 10/2
TEL. (080) 77.79.90 -

ICOM IC-R7000

SINO AI 1300 MHz NON VI SFUGGIRA' IL SEGNALE PIU' ELUSIVO !

Basterà supporre, grosso modo con l'approssimazione del MHz, dove si trovi il segnale richiesto, quindi impostare la ricerca con l'escursione ad esempio di 1 ~ 1.5 MHz ed il µP provvederà a registrare sequenzialmente nelle 99 memorie in modo del tutto automatico i vari segnali ricevuti in banda. Successivamente si potrà analizzare con comodo quanto registrato e ritenere quanto richiesto. Sintonizzare nel modo tradizionale é un piacere; gli incrementi di sintonia possono essere selezionati da un minimo di 100 Hz a 25 kHz; le indicazioni concernenti la frequenza, la demodulazione selezionata, il n. della memoria ecc. sono ottenute mediante un visore fluorescente con la luminosità regolabile.

- ✔ Un eccellente soppressore dei disturbi vi renderà la ricezione esente da tutte le interferenze industriali comuni nei centri urbani
- ✔ Frequenze impostabili direttamente dalla tastiera
- ✔ Frequenza operativa indicata con 7 cifre
- ✔ Velocità della ricerca regolabile
- ✔ Eccellente indicazione del livello ricevuto in unità "S" nonché la centratura del discriminatore
- ✔ Estensione di gamma sino a 2 GHz con il semplice azionamento di un tasto
- ✔ Alimentazione da rete (220V) o da sorgente continua (13.8V ±15%)
- ✔ Perfettamente adattabile ad installazioni veicolari

La ricezione potrà essere resa ancora più versatile con sole tre unità aggiuntive opzionali:

- ✔ Annuncio della frequenza operativa con l'apposito generatore di fonemi EX-310
- ✔ Possibilità di telecomando mediante l'apposita unità aggiuntiva RC-12
- ✔ Ricezione di segnali televisivi con l'apposito demodulatore TV-R7000 e di un monitor

Perché non farsi un'idea di tutte queste possibilità dal rivenditore ICOM più vicino?

mercatino postelefonico ©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra persone private

VENDO: antenne televisive VHF Fracarro - piastra registrazione Philips Hi-Fi Dolby B-C - antenna VLF amplificata ricezione fax-telef. £50.000 Boomerang CB
Antenna Tv preamplificata da interno garantisco max serietà prezzi minimi
Francesco Accinni - Via Mongrifone, 3/25 - **17100** - Savona Tel. 019/801249 festivi

VENDO: RX R-392-URR perfettamente funzionanti completi di altoparlante LS 166 e manuale tecnico - Transeiver FT 101 ottime condizioni revisionato con manuale spedisco ovunque telefonare ore 12.30 o dopo ore 20.
Primo del Prato -Via Framello 20 -**40026**-Imola Tel. 0542/23173.

VENDO: Modem nuovi ed usati a partire da Lit. 50.000 - Videotel Omega 1000 a Lit. 150.000 - Tutti funzionanti con manuali - Compatibile apple II plus + drive -monitor e programmi a Lit. 150.000
G.Domenico -I2OOYD Camisasca - Via Volta 6 - **22030** - Castelmarte (CO) - Tel. 031/620435 serali.

VENDO: RPT 30÷50 MHz Prodel £. 1.800K - Icom IC2E 250K£ - TM 731 £ 800K - Duplexer 420–470 £. 400K- Duplexer 140÷170 £. 300K - Ponteradio VHF PII 130÷170 20W £ 1800K - Ponte VHF 140-150 radioamatoriale - 600KHz £ 2000K - Ponte VHF 140-170 PLL 30W - 4.600 3.000 K £. Scambio i RPT con RTX VHF-UHF bibanda ecc. - Lasciare messaggio in segreteria telefonica.
Francesco - Tel. 0771/268577

VENDO: coppia telefoni da campo tedeschi 2ª guerra mondiale completi di cinghia; telefono da campo esercito della ex DDR; coppia telefoni da campo cecoslovacchi; RX Telefunken militare R-77 da 2 a 12 MHz in 3 bande, 24V, cuffia, alto parlante, valvole ricambio, sacca, cavo alimentatore, ecc.
Filippo Baragona-Via Visitazione 72-**39100**-Bolzano Tel. 0471/910068.

VENDO: RTX Yaesu FT 101 ZD ottimo, usato poco £850.000, RX Yaesu FRG 7700 con accordatore antenna FRT 7700 £ 400.000 - RX Mark II un anno di vita £ 500.000 - Accordatore Kenwood AT-130 £ 150.000 Tel. ore serali
Massimo Piantoni -Via Larga 3 -**24020**-Colere (BG) Tel. 0346/54142.

VENDO: Equalizzatore grafico 7 cursori New sonic 30+30 W GM4 Pioneer 32+32W, amplificatore Autosonik, EQL Commander 7230 30+30W, portante palmare amplificata Sadelta, tutto a ottime condizioni
Antonio Rillo-Via G. Puccini 47-**73010**-Noha Tel. 0836/602602.

VENDO: oscilloscopio Hameg HM 307 (5mV/10MHz) come nuovo £490.000 - Analizzatore di spettro 0÷100 MHz in kit £ 290.000 - Scanner Uniden 200 XLT nuovo £ 460.000
Stefano - Tel. 0734/623150.

VENDO: Segreteria telefonica, piastra di registraz. JVS alcuni CD a £ 2000, TVC Philips 22 poll. Tratto di persona zona Taranto
Gaetano Schiavone -Via Lucania 6 -**74100**-Taranto Tel. 099/350294.

VENDO: interfaccia telefonica multifunzione Z80 £. 300.000 centralino telefonico 2/5 £ 500.000 - Telecomando DTMF £. 150.000 - radiofax £. 470.000 - Termostato digitale Wemer per forni £. 100.000.- Programmatore Eprom EPP-04 £ 200.000
Loris Ferro-Via Marche 71-37139-Verona Tel. 045/8900867.

Provavalvole Safar Mod PV11 **CERCO**: manuale d'uso anche per fotocopia pagando prezzo richiesto.
Mario Visani -Via Mad. delle rose, 1-**01033**-Civita Castellana Tel. 0761/53295.

VENDO: a prezzo interessante, Cavità 432 MHz. esecuzione professionale, pezzo di fusione tornito e argentato vera occasione.
Patrizio Lainà -Via Sicilia 3 -**57025**-Piombino Tel. 0565/44332.

CERCO: Informazioni su associazioni CB, OM, radio-ascolto.
inviare notizie a:
Armando Corrasco -Casella postale, 74 - 00015 Monterotondo (RM)

VENDO/CAMBIO: Una autoradio Panasonic con radio AM/FM, mangia nastri con avanzamento e indietreggiamento veloci, stereo-mono, auto eject, regolazione tono, regolazione bilanciamento; un multimetro Metex M 3650 con prova diodi-continuità, HFE, frequenzimetro, capacimetro, OHM, AC/DC V, AC/DC A (20A); Completo di confezione, custodia, libretto di istruzione e puntuali originali (il tutto usato pochissimo). Se necessario agli scambi offro anche altri apparecchi. Preferibilmente cambio con: un provavalvole e un Tester a valvola o un generatore BF o un oscilloscopio valvolare o altro di mio gradimento. Per informazioni e/o offerte scrivetemi inviandomi il Vs. recapito telefonico; non appena riceverò la Vs. lettera vi chiamerò immediatamente. Massima serietà.
Rossi Luca-Via Trento 23-**56020**-La Scala (PI).

VENDO valvole nuove con imballo orig. e fascia di sigillo integra. Tipo AF7=WE34 - WE17 - WE56. Valvole nuove tipo ECH3-ECH4-ARP3-AR8-GR150A-31-36-37-41-42-75-89-EBC3-EBC33-6C6-6D6-2A3-4699-EL6-EF6-EL3N-EL33-RL12P35-RL12P50-1624-1625-5933S-4687-6N7-6K7-807-923-6K8gt-10E146-6Y6G-6V6-6W6gt-6F6gt-6L6met.-394A-VT4C-2K22-2D21-5U4G-5Z3-PD500-QQE03/20-QQE04/5-D3A=7721-DA90-DAF91-DF64-DK91-92-96-E86C-E86CC-E88CC-E90CC-E182CC-E288CC-EBC41-EBC41-EC80-EC86-EC88-EC93-EC95-EC806S-ECC84-ECC86-ECC88-ECC808-ECC8100-ECH42-ECL113-EF40-EF41-EF42-EL41-EL42-EL81-EL83-EL84-EL91-EQ80-EZ40-0A2-0B2-0B3-0D3-PCL501-RS1029-UCH42-UF41-UL44-6AB7-6AF4-6AF11-6AL11-6AM4-6AM8-6AN4-6an5-6AN6-6AR11-6AS6-6AS8-6AZ8-6AB7-6BG6GA-6BQ6-6BQ7-6BR8A-6BW7-6CB5A-6DE4-6DN6-6DN7-6DQ6B-6DR7-6DS4-6EM7-6EW6-6GE5-6HJ8-6HZ8-6L7met.-6SE5-6SN7-6SV7gt-6TE8gt-6T8-7A5-7S7-9001-9002-9003-5651-5676-5696-5718-5964-5965-7289-7581A-85A1-117Z3N-117Z6gt. Valv. profess. Philips 18042sq. Occhi magici tipo: Dm70-EAM86-EM84-EM87-UM35-UM80-6AL7-6E5-6AF6G. Molte altre valvole disponibili chiedere elenco. Trasformatori nuovi per RX a tubi o piccoli ampli. BF potenza 10W impedenza primario 5KΩ secondario 8Ω. Variabili Johnson nuovi imballati 150+150 PPF.
Telefax (0574) 988313 - Franco Borgia - Via Valbisenzio 186 - **50049** - Vaiano (FI) - Tel. 0574/987216

CERCO: Tutto il materiale possibile su elettroniche Binson, in particolare schemi elettronici; **CERCO** inoltre amplificatore 40W Binson con preamlificatore "canto e orchestra" **CERCO**: amplificatori a valvola "Wiliamson" della Heathkit con alimentatore e preampli separato anche solo schemi elettrici; Trasformatori di uscita "Acrosound" venduti dalla ditta Larir di Milano diversi anni fa. **CERCO** schemi elettrici preamplificatori in particolare: Croftmicroll, CJ PV10, CJ PV7, Lectron VP4, Air Tight ATC1, Audible.
Piero Piroddi -Via Fenosu -**09087** -Sili (Oristano) - tel. 0783/26342 (ore 20÷21).

VENDO: programma per l'archiviazione e la stampa dei DX/QSO effettuati da CB e OM. Il programma gira su sistemi Ms-Dos e prevede l'eventuale uso del mouse. A richiesta spedisco dischetto dimostrativo.
Lino - Agrigento - Tel. (ore pasti) 0922-598870

VENDO: CB President Lincoln +ant. base Mantova 5 + cavo RG8 m 33 + alim. 40A + ampli. Lemm 300W + microf. da tavolo + Ros. Watt ZG + Tasto CW. VENDO in blocco, per informazioni rivolgersi a: Giuseppe Barbuzzi -Via la Carra 14 -**76026**-S. Pancrazio (BA)Tel. 0831/663103

VENDO/CAMBIO: RX surplus R 48 + pacco con materiale surplus anche nuovo VENDO inoltre parti separate x HI-Fi car e Home registratore a bobine Sony prezzi trattabili. CERCO RX Collins R 392 ed RX Marconi Elettra pago bene eventuali cambi con mio materiale CERCO Spectrum Plus dalle 15.00 alle 18.00.
Paolo Rozzi -Via Cipro 1 -**00048**-Nettuno Tel. 06/9854049.

CEDO: Tornebi SP 600 - TX Imca 60 MHz J F61 20W - 2500 valvole. CERCO safar 850A - 741A - AR4 - AR5 - AR6
Giobatta Simonetti -Via Roma 17 -**18039**-Ventimiglia Tel. 0184/352415.

VENDO: CBM SX64 portatile Lit. 400.000 o cambio con materiale radioamatoriale. VENDO M10 Olivetti con Modem incorporato Serali 19/21.
Carlo Scorsone -Via Manara 3-**22100**-Como Tel. 031/274539

CEDO/CAMBIO: Lineare tono 100W VHF + PRE - FC965/DX Converter -ERE XT600 + VFO - ERE XT150 - Standard C58 2 Mt. all mode 1W - Lineare Alinco 30W VHF Ros/Wattmeter AE 101 27 MHz semiprof. - Triplicatore + converter 432/144 Microwave -IRME RTX marino - Seneca heathkit TX AM/CW 2/6 mt. - Sentinel SBE Scanner 8ch Xtal. CERCO: Rx tipo R 600 - R1000 etc. RTX tipo FT7/B - FT77 - FT707, etc. RTX all mode 2 mt. - RTX all mode 70 cm.
Giovanni Tel. 0331/669674.

VENDO: megaciclimetro EP517-A - Radioreg. Geloso 682 - Reg. grundig 4 tracce TK142 - 2 RX AR18 - 2 collins 392- valvole nuove TS1-TS13-Bi-RXTX68-P - MK48. CERCO: RX-TX ex agenti o partigiani - enigma o parti di essa (rotori) - RX RA-17- Frequenzimetro FR 159 in buono stato.
Giovanni Longhi -Via Seebegg 11-**39043**-Chiusa (BZ) Tel. 0472/47627.

VENDO: Antenne nuove per BC 1000 e PRC8,9,10; Microtelefoni nuovi TS13E; Quarzi CR6/6815 kc; G. Segnali GA761/TES; Remote Control N1 (Canadian 1941) per MK1, II, III, completi Microfoni N.3 (Canadian) nuovi; CPRC26 completi, VENDO manuali tecnici per ricevitori, trasmettitori, strumentazione USA surplus, anni 1938/1980.
Tullio Flebus -Via Mestre 14-**33100**-Udine Tel. 0432/520151.

VENDO: C 64 + Floppy 1541 + stampante MPS 803 + registratore + 1 joystick e 25 cassette di programmi + giochi, tutto funzionante e usato pochissimo a £ 900.000 trattabili. Ore 18.30-21.30
Mauro Calatroni -Via Borda 26 -**27100**-Pavia Tel. 0382/460516.

CERCO: ricevitori professionali tipo Collins 651-S-1, Racal 6027, national R-1490, Plessey 1556, o altri tipi con copertura continua per onde corte.
Leopoldo Mietto - C.so Popolo 49 - **35151** - Padova Tel.049-657644.

VENDO: Kenwood TS-820 con microfono MC35 e filtro CW500 Hz £ 900.000 - CERCO RX Kenwood R600-R1000 Yaesu FRG 7000.
Alberto Tel. 0444/571036 (ore 20÷21).

VENDO: IBM AT compatibile £ 1.200.000 trattabili - Synth Korg DV800 + batteria elettronica mattel £ 300.000 - Stampante video Mitsubishi £ 250.000 - Oscillatore modulato SRE+ corso £ 100.000 - Nuova Elettronica dal 1969 al 1980 £ 200.000 - Telefonare ore serali.
Davide Grilli -Via Oberdan 7-**40050**-Villanova (BO) Tel. 051/780579.

VENDO: Verticale 10-15-20 PKW usata 6 mesi £ 100.000 - Direttiva 2m. 6el. Quagi PKW £ 100.000 - GP Comet ABC 23 £ 50.000 - C64 +monitor verde+ drive 1541 II+ reg.+ Joystick £ 400.000 - o **SCAMBIO** su detto materiale con Surplus o accessori di stazione.
Denni Merighi -Via De Gasperi 23-**40024**-Castel S.P.T. (BO) Tel. 051/944946.

VENDO: RX allmode Kenwood R 2000 digitale 10 memorie 0/30 MHz £. 700.000 - Registratore a bobina Geloso 4258 completo tutti accessori. Praticamente nuovo £ 150.000 entrambi i prezzi comprendono trasporto tramite corriere completamente assicurato contrassegno.
Giuseppe Scianna-Via Circonvallazione 49/2-**10018**-Pavone C.se (TO) Tel. 0125/516450.

CERCO: Pubblicazioni di "sistema pratico", "sistema A", Geloso, Ravalico, Montù, ecc. - **COMPRO** apparecchi Geloso a valvole - **CERCO** Surplus italiano e tedesco periodo bellico.
Laser Circolo Culturale Casella Postale 62-**41049**-Sassuolo (MO).

VENDO: Corredo fotografico Olimpus -VENDO Scanner Black Jaguar - Antenna attiva ARA 500 - RX Scanner Bearcat 220 con tastiera difettosa - RX Marc NR 51 - RX Kenwood R600 - Computer Commodore 64 completo per ricezione CW RTTY amtor No spedizioni. Domenico Baldi -Via Comunale 14 - **14056** -Castiglione Tel. 0141/968363.

VENDO: RPT 50 MHz FM Prodel vari RPT VHF 140-170 PLL e quarzati Icom IC2E 250K£ - Duplexer VHF 140–174 £. 400K- Duplexer 420÷470 MHz £. 400K - TM 731 800K£Transponder VHF-UHF - Scambio i RPT anche con app. RTX VHF-UHF o bibanda. Lasciare messaggio in segreteria telefonica.
Francesco - Tel. 0771/368577

VENDO: RTX VHF FM 25W Yaesu FT230R come nuovo £ 290.000 Electronic Keyer Samsung ETM 8C - Monitor video composito 9" bello £ 90.000 - Sceda controller H.D. per XT £ 30.000 - Cornetta telefonica con tasti illuminati DTMF nuova £ 100.000 - Baycom - TNC2.
Francesco Imbesi -Via G. Deledda 9 - **17025** -Loano (SV) Tel. 019/673068 solo ore 20.30.

Quarzi per elettronica, telecomunicazioni, telematica? posso procurarne di qualsiasi tipo e frequenza, anche pezzi singoli e su misura. Ore ufficio
Ugo Pancolini - Via Balzac 2 - 20128 - Milano Tel. 02/2840515.

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - Via Fattori 3 - 40133 Bologna

Nome ______________________ Cognome ______________________

Via ______________________ n ________ cap. ____________ città ______________

Tel. n. ______________________ TESTO: ______________________

Interessato a:
☐ OM - ☐ CB - ☐ COMPUTER - ☐ HOBBY
☐ HI-FI - ☐ SURPLUS - ☐ SATELLITI
☐ STRUMENTAZIONE

Preso visione delle condizioni porgo saluti.

(firma)

Abbonato ☐ Sì ☐ NO 12/91

CERCO valv. RV24P700-5D1A-VCL11-VY2-5651-12AQ5 Scala parlante (o fotografia) Geloso 1625/132 (per gruppo A.F. 2602) circa 1950. Antenna e microtelefono CPRC26- CEDO o SCAMBIO con mat. surplus II G.M. RTX veicolare 2m 6CH marca GTE, molto bello, surplus protez. civile anni 70 completo di microtelefono.
Domenico Cramarossa - Via Dante 19 - **39100** - Bolzano Tel. 0471/970715 ore pasti.

Generatori di segnali HP 608 D ferisol SG 101/B polarad SG 297/U vendo o cambio. RXTX PRC 6-PRC 8-PRC 10-RXTX ANGRC3-ANVRC15 complete di ogni minimo accessorio antenne e valvole di ricambio **VENDO** o **cambio**.
Marcello Tel. 075/8852508

Valvole che passione, **CERCO**: Trasformatore di uscita Geloso 45431 HF, zoccolo per valvole più fissaggio più schermo Geloso tipo 495/579. ACQUISTO libri sulla progettazione di amplificatori a valvole. CERCO RCA tube handbook, RCA Receving tube manual. CERCO schemi elettrici amplificatori in particolare: De Fursac TS 35, Verdier 210, CJ MV 50, Lectron JH50, Klimo Kent, Audio innovations 400, Air tight ATM1. CERCO caratteristiche valvola 6N7M. Grazie
Piero Piroddi -Via Fenosu -**09087**-Sili Oristano Tel. 0783/26342 ore 20÷21.

CERCO: Apparati surplus: AN/GRC 165 - AN/WRC 1 - AN/GRC 106 - AN/PRC 74B - AN/MRC 95 - RF 301U - RT 662/GRC - AN/TRC 75 - AN/PRC 47 - AN/GRC 19 - AN/PRD 1 - MD 552A/GRC.
Mauro Fattori - Via Colombare 9 - **25015** - Desenzano d/G Tel. 030/9911090 (19÷21).

Occasione **VENDO**: solo in blocco Yaesu FT 757GX (RTX 0,5÷30MHz)+ FP757HD (alimentatore robusto con altoparlante esterno) + mic. da tavolo Yaesu tutto in perfette condizioni e disponibili per prove.
Luca Viapiano -Via Etruria 1-**40139**-Bologna Tel. 051/534234 ore pasti.

CERCO: Apparecchio radio anni 30 marca Salmoiraghi modello Pentaphon. Fare offerte solo per questo modello. Telefonare ore ufficio.
Settimo Iotti -Via Vallisneri 4/i-42019-Scandiano (RE) Tel. 0522/857550.

VENDO: Borsa per fotografia: Marca GM tipo professional in alluminio rivestito in finta pelle nera, con vani interni a divisori in spugna per due fotocamere e relativi accessori e obbiettivi L. 80.000. Teleobiettivo sovietico MTO 500, catadiottrico 500 mm F8 - Passo a vite 42 x 1 - applicabile a tutte le fotocamere tramite anello adattatore, duplicatore di focale per estensione a 1000 mm L. 250.000. Corpo macchina - Olimpus OM 10 L. 140.000. Binocolo professionale con obbiettivi acromatici e oculari a largo campo e alta luminosità, tipo ERFLE. Adatto per osservazioni sia terrestri che astronomiche. 20 x 80 Star light peso 3,5 kg L. 800.000. Anello adattatore per accoppiare MTO 500 a fotocamere Olimpus - Oculare Vivitar con raddrizzatore di immagine a pentaprisma, da applicare a MTO 500 per un uso come telescopio per osservazioni di tipo terrestre a 50 e 100 ingrandimenti L. 80.000 - Adattatore da applicare a MTO 500 per l'inserimento di oculari per visione astronomica L. 10.000 - Oculari per osservazioni astronomiche, di varie focali fino a 180 ingrandimenti L. 30.000 e L. 50.000
Roberto Capozzi - telefonare ore pasti - tel. 051/501314.

VENDO: Kenwood TS 140S Sommerkamp FT77 S da riparare - Kenwood TS 130 S palmare 140/174 MHz - RTX 200 CH con 11/45 - Scanner port. AOR AR 1000 = RX Kenwood R 600 - Generatore audio Heathkit mod. IG 72 = CERCO: Scanner IC-R1 - RX HF JRC NDR 525 - RX HF Kenwood R 5000 o similari.
Salvatore Margaglione -Via Reg. S. Antonio 55-**14053**-Canelli (AT) Tel. 0141/831957 ore 16/21.

VENDO: ricevitore Sony ICF 2001D 150 KHz-30MHz 76 MHz-108MHz 108-156MHz transverter TR45 11-45 metri, CB connex 3600 120Ch AM-FM-LSB-USB-CW con scheda 45 metri, incorporata, CB intek FM 500S omologato, completo radio AM/FM cassette recorder - TV a cristalli liquidi un pezzo unico registra da radio e da TV
Aldo Patria -Via D.Alighieri -**62017**-Portorecanati Tel. 071/7590516.

VENDO Millivoltimetro RF Philips PM2453, idem in c.c. PM2430, solid state, ottime condizioni a £150.000 cadauno- Megaciclimetro UnaOhm EP 517 completo £100.000 - Tutti con manuali. Sweep N.E. LX 603 £80.000 - Tracciacurve LX 369 a £ 50.000 in contenitore + spese postali.
IW2ADL Ivano Bonizzoni - Via Fontane 102B - **25133** - Brescia - Tel. 030/2003970. Ore pasti.

VENDO PA 144-432 - 1292 MHz; Generatore di segnali ferisol 10-436 MHz £350.000; Dummy Load Bird MM 625 500W con acc. dir. £ 200.000; P.I.F. sistema completo per PC per il calcolo e la realizzazione di circuiti R.F.; Trasformatori H.T. per P.A. e condensatori. Tranverter 144-1296 MHz.
IK5CON Riccardo Bozzi -CP 26 -**55049**-Viareggio Tel. 0584/617735.

VENDO: Multimetro digitale, "KT", completo di custodia, istruz., puntali e coccodrilli, portate MRX 1000V cc 750V ca, zom Ω resistenze prova transistor hfe NPN PNP; 20A; induttanze; capacità; prova diodi; prova continuità sonoro usato pochissimo £ 120.000.
Giorgio Giovagnoli -Via Zuccari 15-**47031**-Ranco R.S.M. Tel. 0549/900809.

VENDO: Caldaia metano marca Férroli come nuova £ 500.000. VENDO Modem Toshiba per MSX con scheda Videotel £ 150.000 - Stampante nuova Toshiba per MSX ancora imballata £ 130.000 - Trasmettitore Yaesu FT 470 VHF100/200 UHF 350/600 - espansione solo in ricezione £ 700.000 - Direttiva CB nuova 3 elem. £ 80.000 - Cavo RG213 50 metri £ 1500 al metro - Trasmettitore Standard C58 SSB/USB 144/148 £ 400.000 - Autoradio Panavox £ 60.000 - Autoradio Philips DC 699R nuova con imballo mai usata £ 500.000 - Fonovaligia Philips nuova anno 1955 £ 150.000. - Radio a valvole con occhio magico senza mobile (S.R.E.) £ 100.000 - Quarzi CB £ 4000
Riccardo Musmeci -Via A. De Gasperi 4-**20089**-Ponte Sesto di Rozzano Tel. 02/8257626. Ore 19.30÷21.

CERCO: Libretto d'istruzioni possibilmente in italiano per computer EPSON HX20- ore serali 20÷21
Mauro Sarto -Via C. Pavese 1-**42020**-S. Polo d'enza (RE)Tel. 0522/873044.

Bartolomeo Aloia, articoli del corso sugli amplificatori pubblicati su Suono **CERCO**; mi mancano l'8ª, 10ª, 11ª parte; sono disponibili le altre parti. Disperatamente cerco articolo "Un finale a sorpresa" pubblicato su stereo di Feliciano Ferretti si tratta della presentazione di un amplificatore a valvole in kit. Grazie
Piero Piroddi -Via Fenosu -**09087**-Sili Oristano Tel. 0783/26342 ore 20÷21.

CERCASI urgentemente documentazione o almeno gli schemi del "level meter" TFPM-43, o similari, della Wandel e Goltermann. L'apparato era in dotazione a laboratori Sip.
Gianna Gianfranco - Via Ceriani 127 - **21040**-Uboldo tel. 02/9600424

VENDO Tenda da campeggio - formato casetta con vano cucina con due finestre e camera a 4 posti letto con divisori 3 posti comodi L. 200.000.
Roberto Capozzi - tel. 051/501314 - ore pasti.

CEDO: El. flash - CQ El. - El. Projects - Radio Link - Radio rivista - PCB - Ham Radio - Short Wave Mag. - Practical Wireless - Selezione - Sperimentare - Nuova El. - Radio Kit - Amateur Radio - Radio El. - El. Oggi - Radio comunications - L'antenna - Elektor - CB Citizen Band - El. 2000 **Cerco**: CD 59 n°3–4 (Nov.-Dic.) - 60 n°3 - 61 n°7–12 - El viva 1ª serie n° 9–11–13–15 Radio riv. 47÷55 catalogo OM marcucci OM 70–72–81 Fare El. 86 n°3 - 88 n°5 - 89 n°11 - 90 n° 5–6–7/8 - 86 n°3 RKIT 90 n°12 Nuova El. 132/133 EL. PR VARI NUMERI 87÷91 CHIEDERE ELENCO.
Giovanni Tel. 0331/669674.

CERCO: schemi e relativi manuali del provavalvole USA TV-7/U e del misuratore di livello ed impedenza 200÷4000 Hz mod. GM18-A1 della ditta Telettra di Milano. Scrivere o telefonare per accordi.
Dario Tortato - Via Cortellazzo 20/a - 31021 - Mogliano V.to Tel. 041/455243.

VENDO: RX Explorer-300 a £ 100.000 - amplificatore a valvole 80W £ 70.000 - Amplificatore autoc. 800W a £ 270.000 - CB 23 can. 5W a £ 50.000. Direttiva 3 elem. 27/30 MHz £ 40.000 - Modem THB RTTY - CW £ 50.000 - Modem Packet con cavi + interf. RS 232 - C64 £ 95.000 - Amplificatore RF 88/108 MHz out 15W £ 60.000.
Giuseppe Tel. 0736/304213

Surplus radio Emiliana **VENDE**: RX FRG 7000 con manuali RX trio 0-30 MHz RTX 84MK1- 19MK3-GRC 9 - BC1306- BC 1000 - CPRC 26 - PRC 6-8-9-10 provavalvole I77-RTX IC215-IC205 e tanto altro. Tutto materiale perfetto. (dalle 20.30÷22)
Guido Zacchi - Via G. di Vagno 6-**40050**-Monteveglio Tel. 051/960384.

CERCO: Linea HF non manomessa.
Enrico Pinna -Via Zara 15 -**20010**- S. Giorgio su Legnano Tel. 0331/401257 Dopo le 20.

BASSCOMBO

Pino Castagnaro

Un amplificatore per basso, con potenza di 40 W, facile da costruire e dal costo modesto.

Quando ci è stato chiesto di progettare un amplificatore per basso abbiamo anche avuto delle indicazioni precise: che fosse di discreta potenza, facilmente trasportabile e di basso costo. Ci siamo subito messi al lavoro e dopo approfondite meditazioni ecco un prodotto valido, affidabile e dal costo non superiore ad un centone (compresi altoparlante e cassa). Ma più che affidarci agli aggettivi facciamo parlare i numeri, dando uno sguardo alle caratteristiche generali:

— Potenza di uscita massima: Pu = 44 Wrms@ Val = 39 V
— Ingressi: J1 di guadagno 14 dB
J2 di guadagno 34 dB
— Distorsione arm. totale: 0.05% @ Pu = 20 W
— Corrente a riposo: 50 mA
— Equalizzazione a tre bande
— Regolazione di «pregain»
— Visualizzazione di «overload»

Come si può evincere da queste poche note, il nostro amplificatore, dato l'elevato rapporto prestazioni/costo, si difende bene dagli analoghi prodotti commerciali. Se poi si considera che si può intervenire facilmente sui vari componenti, si può ottenere un amplificatore personalizzato che sicuramente farà gola a tutti i nostri amici musicisti. Infatti con pochissime variazioni, che vedremo in seguito, questo «combo» può essere benissimo adattato a qualunque altro strumento, quali una chitarra o una tastiera!

L'amplificatore è suddiviso in tre parti: preamplificatore, stadio di potenza e alimentatore. Il preamplificatore, che utilizza come elemento attivo un amplificatore operazionale quadruplo a basso rumore, racchiude l'elevatore di livello, il filtro per trattare il segnale proveniente dal pick-up ed il controllo dei toni. È presente inoltre uno stadio che, tramite un LED, segnala il sovrappilotaggio dello stadio di potenza.

Analizziamo ora, in modo più approfondito, questa sezione.

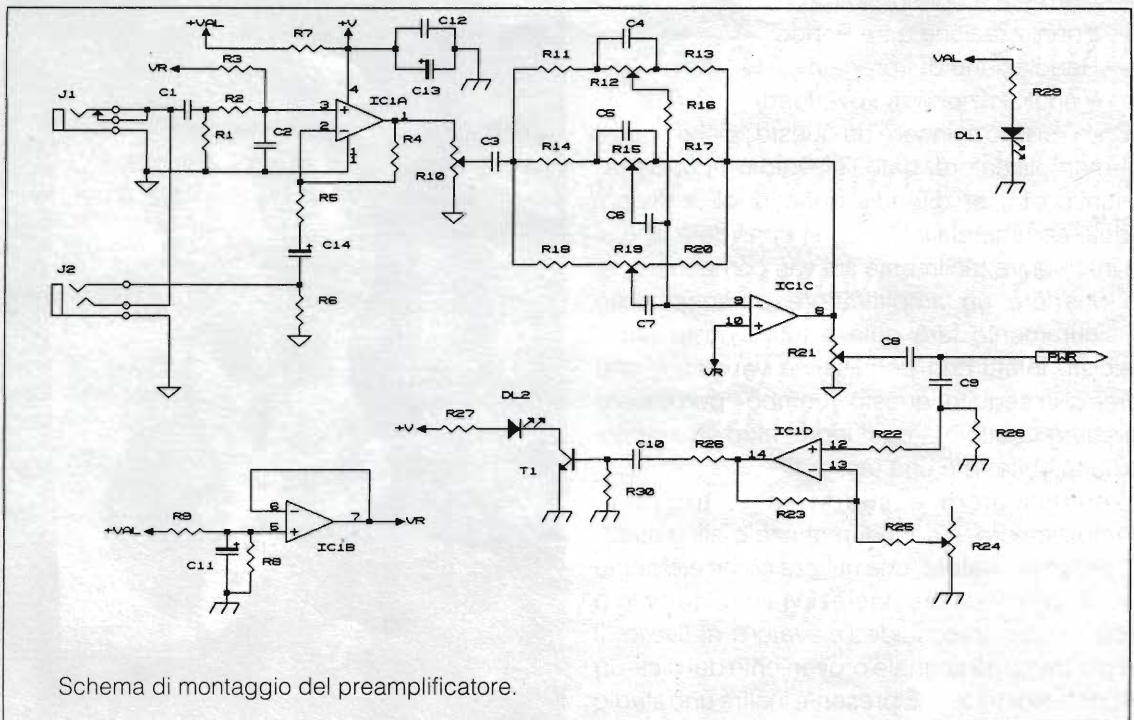
Il preamplificatore

Come anticipato, gli ingressi sono due. Entrambi fanno capo al primo operazionale IC1A che, essendo in configurazione non invertente, presenta un guadagno in tensione dato da 1+R4/RT, dove RT vale R5+R6 quando il segnale è applicato in J1, mentre vale solo R5 quando il jack viene inserito in J2. Infatti, in questo caso, la resistenza R6 viene cortocircuitata a massa dal jack stesso. Qualunque sia l'ingresso, il segnale è limitato in banda da due reti R-C che fungono da filtro passa basso (R2-C2) e passa alto (R1-C1). Nella fattispecie le due frequenze sono: 5 Hz e 20 kHz. All'uscita del primo operazionale è presente il potenziometro R10 che, prelevando una quota del segnale amplificato, funge da «pregain». Portando verso il massimo il cursore esso può essere usato come distorsore (satura gli stadi seguenti)! Segue quindi una classica rete per il controllo dei toni (bassi, medi, alti). Questa rete attiva presenta un'escursione, per ogni «slider», di ± 20 dB. Se i potenziometri sono a metà corsa (0 dB) il segnale passa inalterato all'uscita. In totale si ha, per ogni potenziometro, un'escursione di 40 dB. Le frequenze di taglio dei tre filtri sono: 10 Hz per i bassi, 1 kHz per i medi e 10 kHz per gli alti. Il controllo, come si può vedere, è stato fatto su tutta la gamma audio, proprio in previsione di un adattamento per altri strumenti.

L'uscita dell'equalizzatore va direttamente sul morsetto finale contrassegnato «PWR». Ma oltre che dirigersi verso lo stadio di potenza, questa tensione viene prelevata per pilotare un ultimo stadio che serve per visualizzare, tramite il LED rosso Dl2, una condizione di sovrappilotaggio dello stadio finale. Il trimmer da 2 kΩ verrà tarato come indicato più avanti.

Il funzionamento dell'indicatore di overdrive è il seguente: il segnale, filtrato dalla cella passa-alto C9-R28, è diretto verso il piedino 12 di IC1D. Questo amplificatore operazionale in configurazione non invertente presenta, in assenza di segnale, una tensione di uscita nulla. In presenza di segnale questi viene amplificato con un guadagno variabile tramite R24. Infine il transistore NPN pilota il LED indicatore Dl2.

Il quarto amplificatore operazionale viene sfruttato per generare una tensione di riferimento per tutti gli altri, visto che lavorano a tensione singola.

Schema di montaggio del preamplificatore.

Lo stadio di potenza

È intessuto attorno ad un TDA2030A. Questo amplificatore è capace di erogare da solo una ventina di watt, quindi per aumentare la potenza sono presenti due transistori complementari: un BD108 ed un BD109. Con questa aggiunta la potenza massima supera i 40 Wrms.

Lo schema elettrico è molto semplice, quindi non ci sono tanti punti da chiarire. I due diodi limitano l'uscita e quindi fungono da protezione. La rete R8-C1, in parallelo al carico, compensa le variazioni di impedenza dell'altoparlante al crescere della frequenza. Per ottenere la potenza richiesta il carico deve essere di 4 ohm.

Montaggio

A parte la sezione alimentatrice, che può essere montata anche su basetta millefori, per il preamplificatore ed il booster è vivamente raccomandato l'uso di un buon circuito stampato. Quelli da noi forniti sono stati disegnati rispettando le tecniche audio, per cui si raccomanda di seguire il nostro tracciato.

La basetta del preamplificatore è studiata per alloggiare sia i LED che gli sliders. In questo modo l'abolizione di fili minimizza il rumore (sempre in agguato!). Solo i due ingressi sono staccati dalla basetta. Ciò è dovuto alla difficoltà di reperire prese jack per circuito stampato.

Schema di montaggio dello stadio di potenza.

Nel nostro progetto è stato utilizzato un elemento della CORAL mod. W262C.4 che può dissipare una potenza nominale di 40 W; il diametro esterno è di 260 mm.

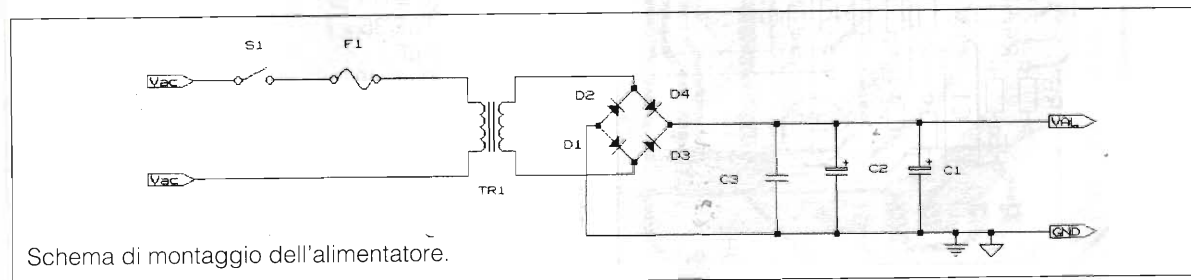
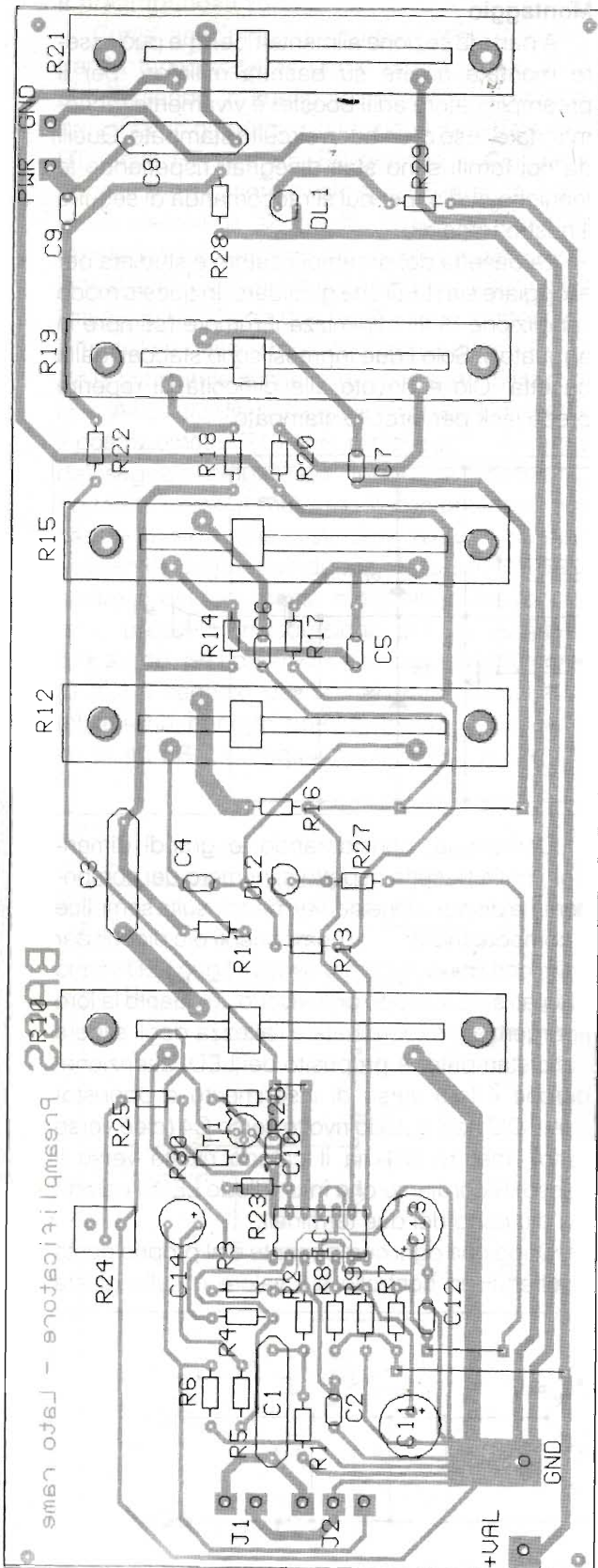
Anche il TDA2030A, essendo alimentato a tensione singola, ha bisogno di un riferimento dato dal partitore R1, R2, R3.

L'alimentatore

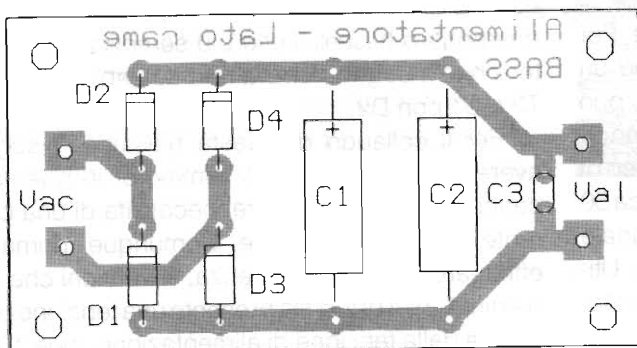
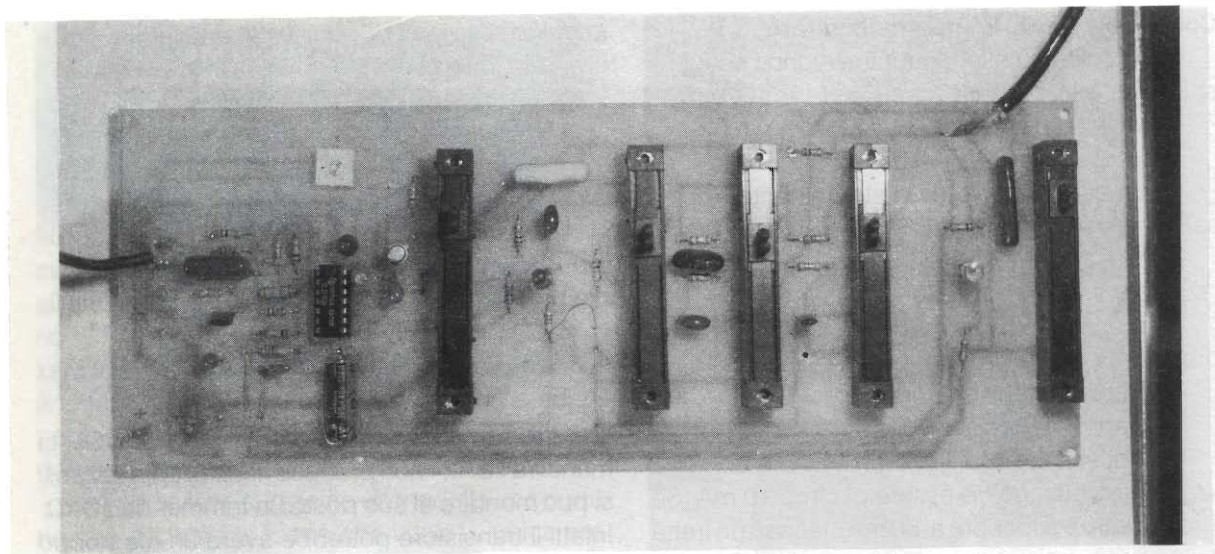
È composto dal trasformatore 220/24 V, il ponte di diodi ed un condensatore di capacità elevata. Per diminuire l'induttanza equivalente abbiamo optato per due elettrolitici da 2200 µF/50 V connessi in parallelo.

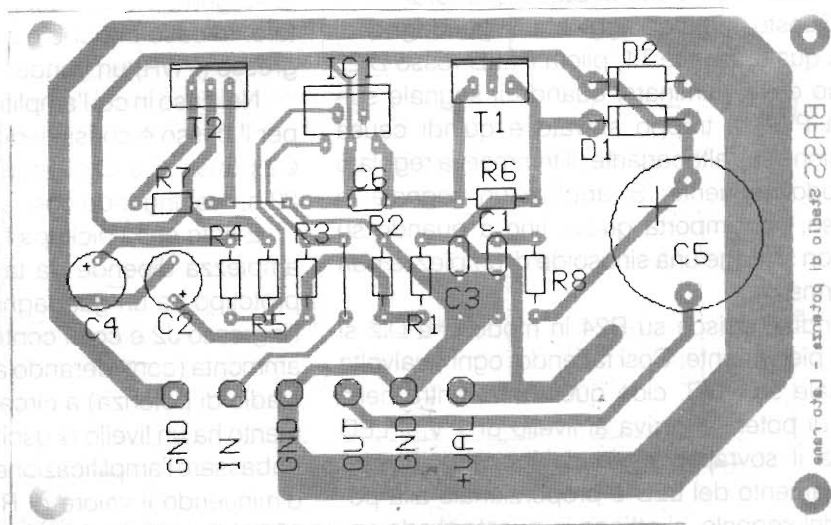
Il fusibile è del tipo da pannello.

Comunque, considerando le grandi dimensioni della basetta rispetto al numero dei componenti, la disposizione dei vari pezzi risulta semplice e comoda. Iniziare dai componenti più piccoli per finire con i cinque potenziometri. I due LED vanno montati solo in modo provvisorio, in quanto la loro sporgenza è subordinata all'altezza degli sliders dallo stampato. A proposito dei LED, attenzione, perché il loro verso di inserimento è opposto! Infatti DI2 ha il catodo rivolto verso C4 (cioè verso l'alto), mentre DI1 ha il catodo rivolto verso il basso. Ricordiamo che in un diodo LED il catodo è il più corto dei due terminali.

Dopo che ogni componente è al proprio posto si effettui un controllo sul valore e sulla giusta

Schema di montaggio dell'alimentatore.

inserzione (per quelli polarizzati). Da notare che per i condensatori non elettrolitici è stato previsto un doppio passo, quindi non ci si preoccupi se alla fine del montaggio rimane qualche foro di troppo. Un'altra cosa da considerare riguarda i potenziometri. Prima di andarli a comperare, tenere conto delle loro dimensioni.

Dopo l'ennesimo controllo si può passare al collaudo.

R1 = 47 kΩ
R2 = 470 Ω
R3 = 10 kΩ
R4 = 47 kΩ
R5 = 1 kΩ
R6 = 10 kΩ
R7 = 47 kΩ
R8 = R9 = 10 kΩ
R10 = 10 kΩ Potenz. lin. (PRE-GAIN)
R11 = 10 kΩ
R12 = 100 kΩ Potenz. lin. (BASS)
R13 = 10 kΩ
R14 = 3.9 kΩ
R15 = 100 kΩ Potenz. lin. (MID)
R16 = 10 kΩ
R17 = 3.9 kΩ
R18 = 1.8 kΩ
R19 = 500 kΩ Potenz. lin. (TREBLE)
R20 = 1.8 kΩ
R21 = 10 kΩ Potenz. log. (VOLUME)
R22 = 10 kΩ
R23 = 47 kΩ
R24 = 2 kΩ Trimmer
R25 = 10 kΩ
R26 = 47 kΩ
R27 = 1.2 kΩ
R28 = 100 kΩ
R29 = 1.2 kΩ
R30 = 100 kΩ
C1 = 1 μF Poliestere
C2 = 15 nF
C3 = 0.47 μF Poliestere
C4 = C5 = 47 nF
C6 = 22 nF
C7 = 4.7 nF
C8 = 0.47 μF Poliestere
C9 = C10 = 0.1 μF
C11 = 2.2 μF/35 V El.
C12 = 0.1 μF
C13 = 100 μF/40 V El.
C14 = 15 μF/20 V El.
IC1 = TL074 (Ved. testo)
T1 = BC107 o equivalente (BC108, 2N2222, BC317...)

D1 ÷ D4 = BY255 (1N5404) diodi da 3A
C1 = C2 = 2200 μF/50 V El.
C3 = 100nF Pol.
TR1 = Trasformatore 220/24V - 3A
F1 = Fusibile semiritardato 4A
S1 = Interruttore alimentazione

R1 ÷ R3 = 56 kΩ
R4 = 3.3 kΩ
R5 = 30 kΩ
R6 = R7 = 1.5 Ω
R8 = 1 Ω
C1 = 0.22 μF
C2 = 47 μF/50 V El.
C3 = 0.22 μF
C4 = 10 μF/50 V El.
C5 = 2200 μF/50 V El.
C6 = 0.22 μF
IC1 = TDA 2030A
T1 = BD908
T2 = BD907
D1 = D2 = 1N4001
SP1 = Vedi testo

Collaudo e taratura preamplificatore

Per il collaudo e la taratura servono i seguenti strumenti:

— un alimentatore da 36 V / 3 A

— un tester

— un oscilloscopio (non strettamente necessario, ma raccomandato).

Senza inserire IC1 nello zoccolo si dia alimentazione e si controllino le seguenti tensioni:

— piedini 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10 tensione presente = 17 V

— piedino 4 tensione presente = 35 V

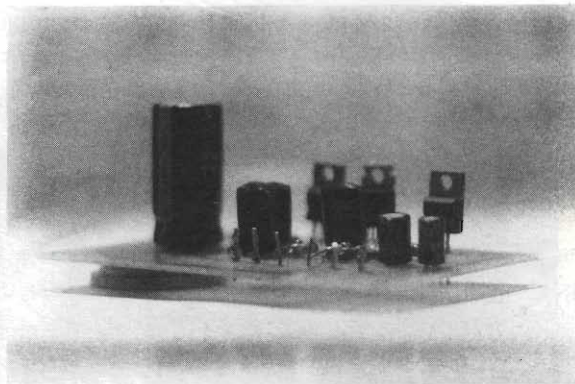
— piedino 11 tensione presente = 0 V.

Quindi si inserisca IC1 e si misuri la corrente totale assorbita: dovrà essere di circa 10 mA. Se il valore letto è superiore ai 50 mA staccare in fretta l'alimentazione e cercare la causa. (Oppure aspettate qualche secondo: il responsabile verrà fuori da solo con una piccola fumata nera!)

Ipotizzando un successo di questa parte di collaudo, si può passare al test sotto segnale. Per questo occorre un generatore di segnali ed un oscilloscopio. In mancanza di quest'ultimo si può effettuare un controllo ad «orecchio», collegando l'uscita ad un booster qualsiasi (anche lo stereo di casa va bene). Applicare una sinusoide di circa 50 mV e verificare che sull'uscita di IC1A il segnale sia esattamente amplificato senza distorsione. Utilizzando J1 il guadagno deve essere di circa 50 volte, mentre per J2 il guadagno sarà di circa 5 volte. Il funzionamento del controllo dei toni andrebbe effettuato con un'onda quadra come ingresso, ma in questo caso vale di più la verifica ad orecchio.

Effettuato il collaudo si passa alla taratura di R24. Questo trimmer aggiusta il guadagno di IC1D il quale, tramite T1, pilota il LED rosso DI2.

Esso deve illuminarsi quando il segnale sull'uscita PWR è troppo elevato e quindi causa distorsione sull'altoparlante. Il trimmer va regolato nel modo seguente. Si applica un segnale in ingresso, non importa quale, fino a quando su PWR non si legge una sinusoide di ampiezza pari ad 1 Vrms.

Quindi si agisce su R24 in modo che DI2 si illumini pienamente. Così facendo, ogni qualvolta il segnale su PWR, cioè quello che entra nello stadio di potenza, arriva al livello di 1 V, il LED segnala il sovrapilotaggio del booster. Poiché l'illuminamento del LED è proporzionale alla potenza del segnale, si ottiene in questo modo anche un semplice indicatore di potenza! Se la manovra su R24 non produce risultati apprezzabili si può montare al suo posto un trimmer da 10 kΩ. Infatti il transistore potrebbe avere un **hfe** troppo basso per svolgere pienamente la sua funzione.

Per quanto concerne lo stadio di potenza, non essendoci regolazioni da compiere e dato il basso numero di componenti, il montaggio ed il collaudo dovrebbero essere molto più semplici. Unica attenzione bisogna porre a non scambiare T1 con T2 e D1 con D2.

Per il collaudo di questa piastrina, bisogna avere a disposizione l'alimentatore, in quanto il carico, per le alte potenze, necessita di una corrente di qualche ampére. Comunque, prima di effettuare le prove di potenza, si verifichi che sui piedini 1, 2 e 4 di IC1 sia presente una tensione pari a metà della tensione di alimentazione, cioè 18 V. Quindi, col carico collegato, si applichi un segnale in ingresso. Attenzione! Se in questa fase non si adopera il nostro preamplificatore, assicurarsi che la sorgente sia disaccoppiata con un condensatore. In caso di dubbio si inserisca in serie all'ingresso (PWR) un condensatore da 100/470 nF.

Nel caso in cui l'amplificatore venga usato solo per il basso è consigliabile aumentare il valore di C2 portandolo dagli attuali 15 nF ad un valore di 22 n, restringendo così la banda passante.

È noto che i pickups forniscono segnali la cui ampiezza dipende da tantissimi fattori. Il nostro prototipo ha un guadagno molto spinto che, per l'ingresso J2 e con i controlli di tono al massimo, ammonta (considerando anche il guadagno dello stadio di potenza) a circa 5000. Se il vostro strumento ha un livello di uscita troppo elevato si può abbassare l'amplificazione del primo operazionale diminuendo il valore di R4 fino ad un minimo di 10 kohm.

Se a questo punto il collaudo dà esito positivo, siamo a cavallo! Non ci resta che dedicarci alla costruzione del box.

Costruzione del box

Per questo lavoro non occorre una grande abilità nelle arti dell'ebanisteria, comunque se non ci si sente abbastanza sicuri è meglio ricorrere all'aiuto di un amico capace (come abbiamo fatto noi!). Per quanto riguarda il materiale si può utilizzare il truciolato o il multistrato. Il legno massiccio, anche se è senza dubbio migliore, non è adatto perché col tempo e con le variazioni climatiche si deforma.

In figura viene suggerito un modello, ma ognuno può adottare la forma che vuole. L'unica precauzione da prendere è nelle dimensioni della cassa dove è situato l'altoparlante, che deve essere di volume parị a 0.5 litri.

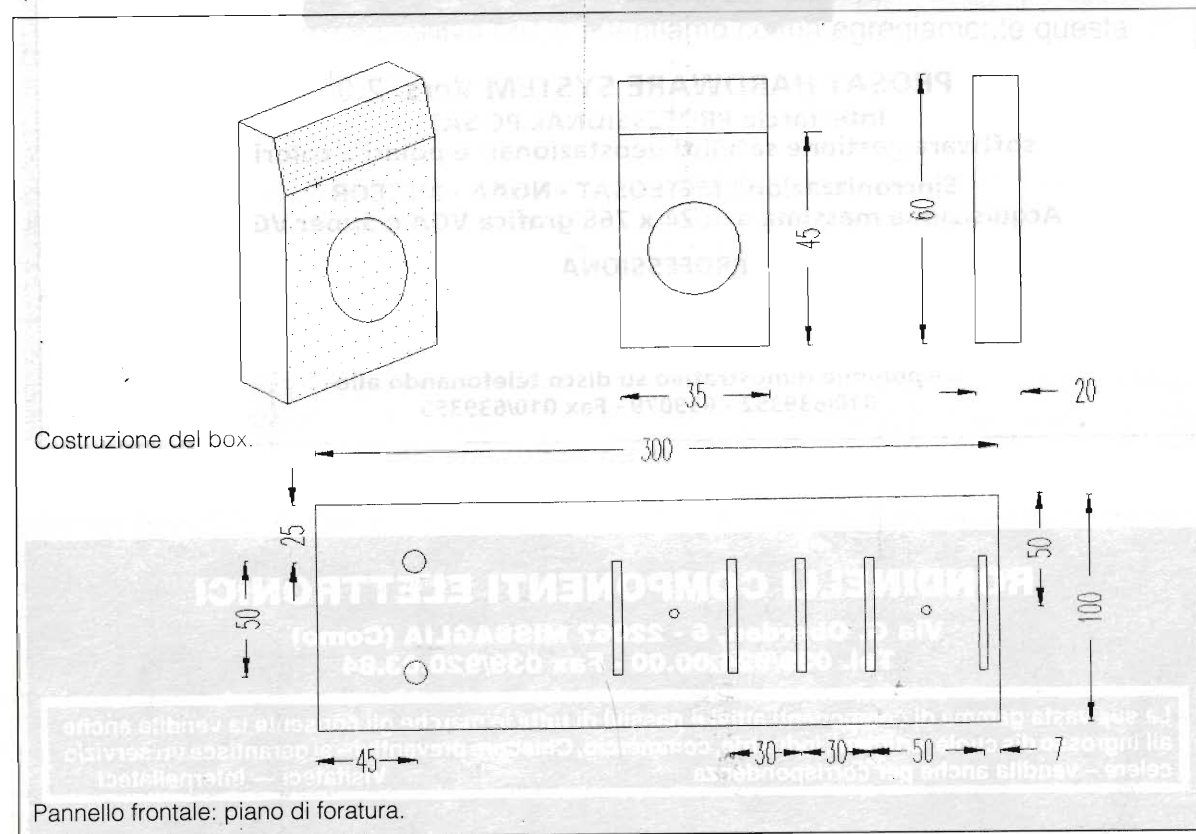
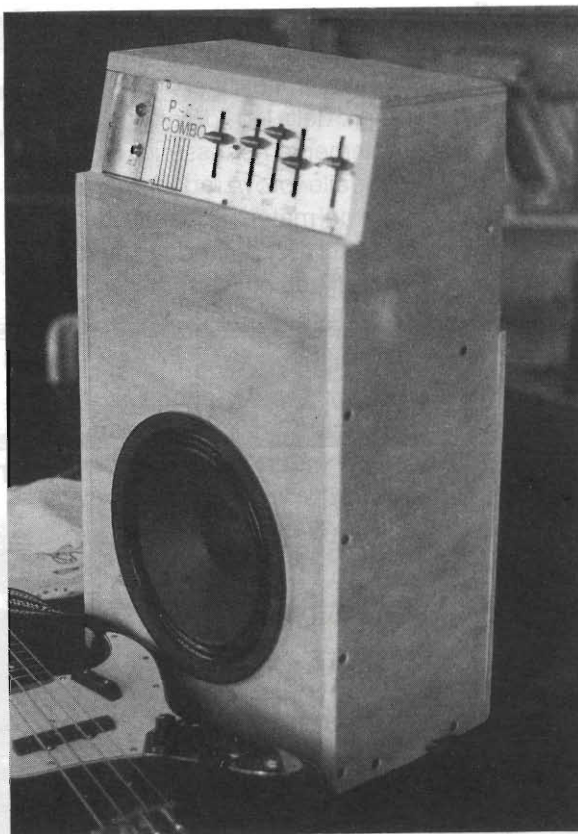
Il prototipo è stato dotato, posteriormente, di un vano dove poter alloggiare i cavi di collegamento della rete e i vari jacks ad uso del musicista.

La cassa deve essere ermeticamente chiusa, quindi si abbondi in colla e viti. D'altronde su questa stessa rivista, più volte vari Autori hanno

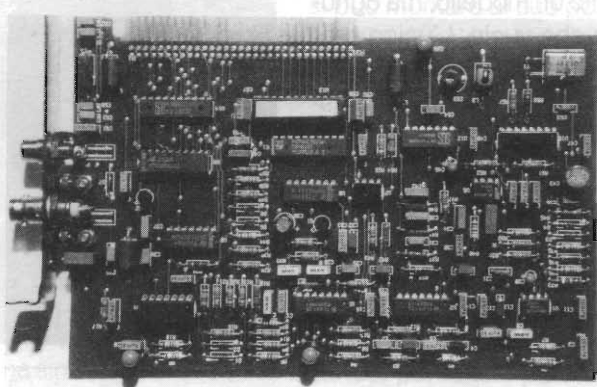
35 45 60 20

Costruzione del box.

300 25 50 50 100 45 30 30 50 7

Pannello frontale: piano di foratura.

affrontato il tema della costruzione di sistemi di altoparlanti, per cui si rimanda, per una trattazione più esauriente, ai detti articoli.

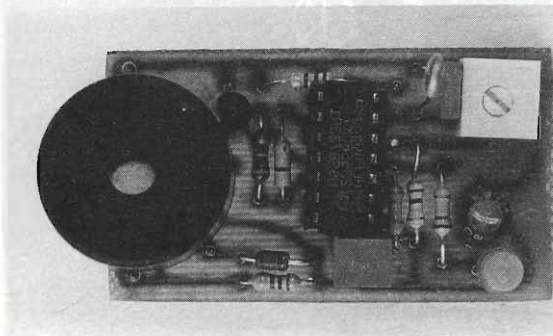
È possibile inserire della lana di vetro all'interno, ma ciò non è strettamente necessario. Eventualmente si faranno delle prove ad orecchio per valutare lo spessore del materiale fonoassorbente. In ogni caso, ciò che si raccomanda vivamente è la perfetta chiusura di tutti gli interstizi.

Questo è tutto.

Prima di chiudere vorrei ringraziare l'amico Pasquale per il contributo dato nella costruzione del box. Senza di lui l'opera non avrebbe mai avuto inizio.

Come al solito sono disponibili le basette dello stadio preamplificatore (L. 25.000) e dello stadio di potenza (L. 15.000).

A tutti buon lavoro!

RIVELATORE DI STRADA GHIACCIATA

dal Laboratorio di E. FLASH

Caratteristiche tecniche
- Alimentazione: 12 V/cc batteria auto
- Stabilizzazione di tensione interna
- Regolazione soglia di allarme mediante trimmer
- Sensore rilevatore di temperatura NTC
- Avviso sonoro di allarme circa 1 sec.
- LED di allarme acceso in continuità per il perdurare del pericolo

Un apparecchio quantomai utile per la sicurezza di noi automobilisti. Molte sono le vetture moderne dotate di rivelatore esterno per temperatura: un dispaly che segnala la temperatura fuori dell'auto, ma quasi nessun veicolo possiede un allarme ghiaccio.
Il dispositivo che presentiamo colma egregiamente questa lacuna.

Le nostre amate automobili sono oramai dotate di ogni tipo di utilities, possiamo citare ad esempio alzacristalli elettrici, lavafari e sistemi di frenata elettronica ma, nonostante al giorno d'oggi si decanti l'importanza della ricerca alla massima sicurezza, poche sono le auto in grado di dare informazioni sulle condizioni del fondo stradale.

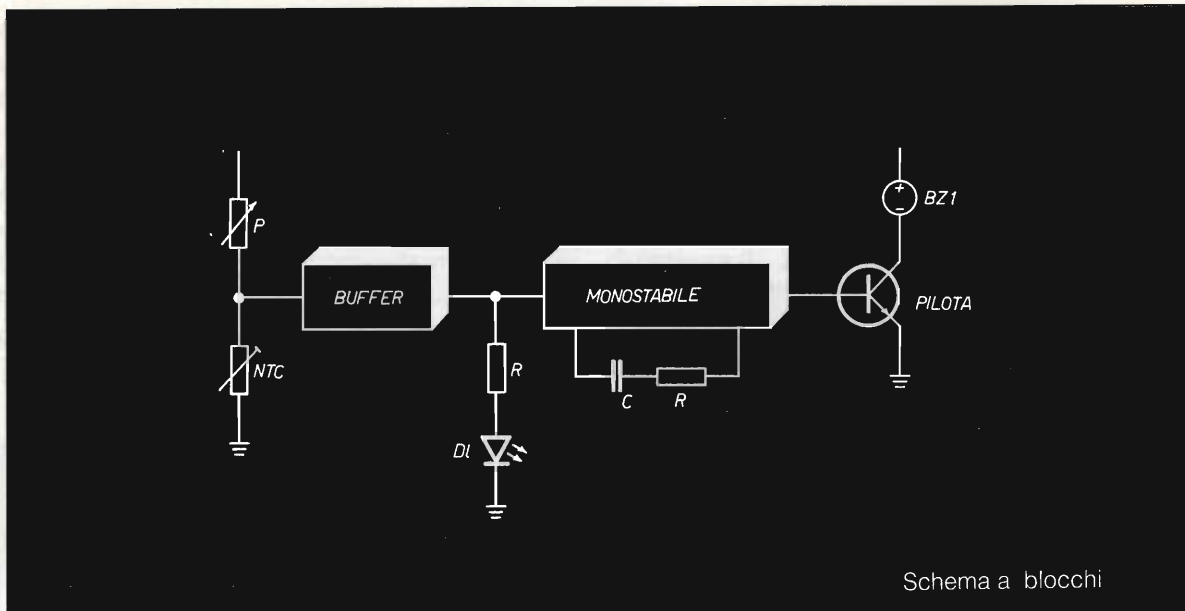
Sono le auto dotate di computer di bordo che informa sulla temperatura esterna, dispositivo particolarmente utile in inverno per informare il guidatore di possibili formazioni di ghiaccio sulla strada, In genere le indicazioni sulla temperatura esterna ed interna possono essere ricavate da un display sul cruscotto, ma è difficile trovare auto che segnalino i fatidici 0 gradi con un suono od una spia particolare. Ciò sarebbe opportuno per evitare che il guidatore si distragga guardando il pannello digitale. Il circuito che proponiamo è di minime dimensioni e potrà essere alloggiato in abitacolo sotto il cruscotto in prossimità delle spie.

Alimentato direttamente dal contatto chiave dell'automobile, si accenderà non appena si metterà in moto il veicolo.

Il nostro avvisatore inoltre non solo informerà l'utente con la luce di una spia che, spesse volte, può passare inosservata, ma anche con un suono continuo piuttosto penetrante, di circa un secondo.

Mentre il segnale acustico si attiverà una sola volta, la spia luminosa, nel caso perduri il pericolo di ghiaccio, continuerà a segnalare l'evento - In questo modo non si arrecherà eccessivo fastidio al guidatore pur continuandolo ad avvisare della presenza del ghiaccio.

Il sensore dovrà essere posto sotto il paraurti dell'auto nella parte anteriore del muso, riparato dal vento ed al coperto, ma non interessato da fuoriuscite di calore determinate dal motore o radiatore.

Il trasferimento di segnale tra sensore e centralina avverrà mediante cavetto schermato

Schema a blocchi

unipolare tipo BF, naturalmente la calza sarà a massa.

Schema elettrico ed a blocchi

Tutto realizzato in tecnologia C/MOS, questo rivelatore non consuma altro che un centinaio di milliamper in presenza di allarme.

Lo schema a blocchi, di semplicità assoluta, evidenzia che il circuito si può dividere in tre sezioni, la prima di stabilizzazione di tensione della battteria, la seconda rivelatrice a soglia che pilota il LED e la terza composta da un monostabile che determina il breve suono di avvertimento. Per il buzzer è necessario un pilota discreto.

Lo schema elettrico d'altro canto, poco si discosta da ciò che abbiamo appena detto: all'ingresso (pin 8 e 9) vi è un semplice partitore con due resistori variabili, composto da trimmer e NTC.

Regolando P1 in modo che il pin 11 sia alto a circa zero gradi ii LED si accenderà e nello stesso momento il monostabile realizzato su C3 porterà il pin 4 a potenziale alto, chiudendo TR1 e facendo suonare il buzzer. Ciò solo per un secondo, in quanto C1 in tale tempo si sarà caricato ponendo bassi i pin 1 e 2, quindi la uscita pin 4.

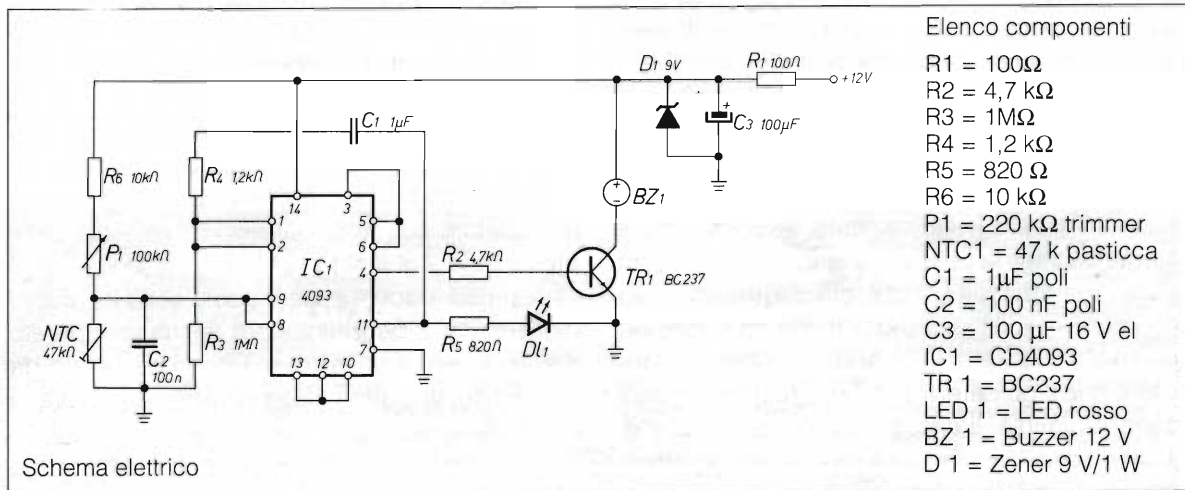
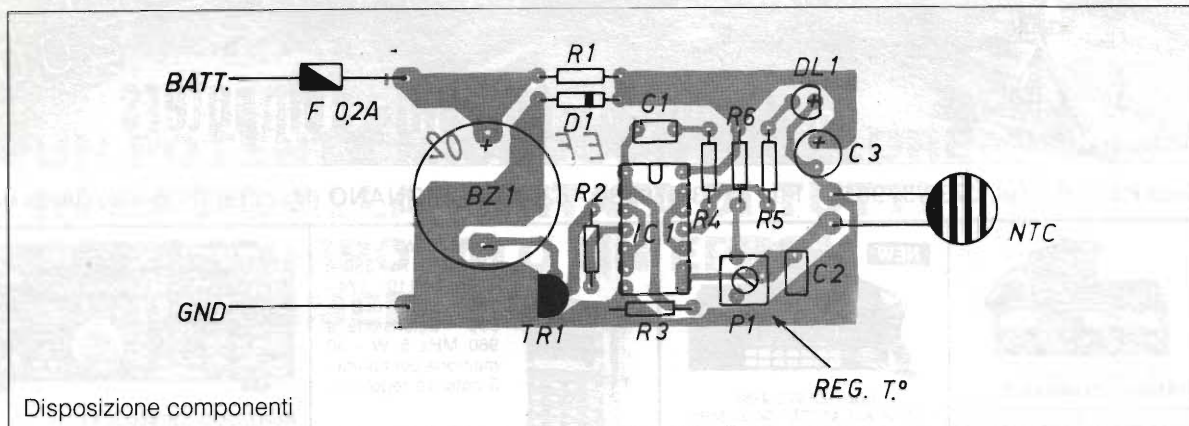
Modificando la resistenza R3 o il condensatore C1 si midificherà la durata della nota di allarme. Il tutto è stabilizzato in tensione mediante zener e condensatore; si sa che nell'automobile molti dispositivi interni potrebbero rendere inaffidabili le rivelazioni, causa spikes di tensione e cadute.

Il sensore è realizzato con un NTC che altro non

Elenco componenti

R1 = 100Ω
R2 = 4,7 kΩ
R3 = 1MΩ
R4 = 1,2 kΩ
R5 = 820 Ω
R6 = 10 kΩ
P1 = 220 kΩ trimmer
NTC1 = 47 k pasticca
C1 = 1μF poli
C2 = 100 nF poli
C3 = 100 μF 16 V el
IC1 = CD4093
TR 1 = BC237
LED 1 = LED rosso
BZ 1 = Buzzer 12 V
D 1 = Zener 9 V/1 W

Schema elettrico

Disposizione componenti

è che un resitore che risente, maggiormente degli altri tipi; delle differenze di temperatura.

Col calore della stessa aumenta la resistenza interna del componente. Da qui il nome di NTC, o per esteso, resistore a coefficiente di temperatura negativo, ovvero l'opposto del PTC, usato in altri circuiti.

Realizzazione

Un apposito circuito stampato faciliterà il compito dell'autocostruttore e, vista la semplicità circuitale non penso possano insorgere problemi. Basterà essere accorti sia nel saldare che nel disporre i componenti.

Come abbiamo già anticipato, il sensore dovrà essere posta in zona remota dalla centralina, sul muso dell'auto, non troppo lontano dall'asfalto, dietro il paraurti, lontano da fonti di calore

L'NTC dovrà essere annegato in un piccolo cappuccio metallico con pasta termoconduttiva al silicone. In superficie una goccia di colla cianoacrilica bloccherà il tutto.

Attenzione perciò ad isolare ottimamente i due reofori dell'NTC nei pressi delle giunte col cavetto schermato. Nessun conduttore dovrà toccare l'involucro protettore dell'NTC.

Una guaina esterna attorno al cavetto schermato preserverà quest'ultimo da eventuali danni lungo il percorso tra il paraurti e il cruscotto all'interno della vettura.

Bloccate, con un passantino e vite, il pacchettino coll'NTC sotto il fascione del paraurti anteriore.

All'interno dell'automobile invece ponete il circuito sotto il vano spie del cruscotto, con la spia in posizione ben visibile all'altezza dell'occhio del pilota.

Assolutamente non dovranno essere fatte giunte sul cavetto della sonda.

Taratura

Per quanto riguarda questa fase diremo che è preferibile fare tutto in laboratorio, ma nulla vieta di operare già sull'auto, forse con un pizzico di difficoltà in più.

Controllate dapprima di aver cablato perfettamente tutto, poi immergete l'NTC impermeabilizzato in un contenitore con ghiaccio ed acqua , la cui temperatura, in precedenza, era segnato a 0 o 1° poi date tensione. Regolate il trimmer molto lentamente fino al punto di soglia in cui il LED si accenderà ed il buzzer emetterà un suono. Tornate infinitesimamente indietro con la vite trimmer. Aspettate qualche tempo poi rialimentate il sensore e reimmergete nello stesso contenitore alla stessa temperatura, dopo un attimo ci sarà l'allarme. Se ciò non avviene ripetete la taratura.

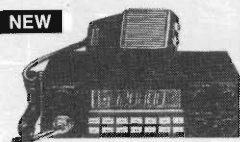
Attenzione! In alcune automobili dell'ultima generazione molti apparecchi interni utilizzano sistemi elettronici a commutazione, per cui "vanno a spasso" per l'auto spurie in alta frequenza. In quei casi è necessario racchiudere il circuito in un box metallico posto a massa della vettura.

Sempre ottima precauzione sarà interporre sul positivo un fusibile di protezione da 0,5 A.

RADIOCOMUNICAZIONI 2000

elettronica - cb - om - computers

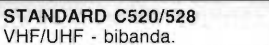
V. Carducci, 19 - Tel. 0733/**579650** - Fax 0733/**579730** - 62010 **APPIGNANO** (Macerata) - **CHIUSO LUNEDÌ MATTINA**

GALAXI URANUS
PREZZO INTERESSANTE

NEW

RANGER RCI-2950
25 W ALL MODE - 26/32 MHz

PRESIDENT JACKSON 226 CH
AM-FM-SSB - 10W AM - 21W PEP SSB

PRESIDENT LINCOLN 26÷30 MHz
AM-FM-SSB-CW - 10W AM - 21W PEP SSB
A RICHIESTA: DUAL BANDER 11/45

INTEK STAR SHIP 34S AM/FM/SSB
INTEK TORNADO 34S AM/FM/SSB
GALAXY PLUTO 271 CH AM/FM/SSB

STANDARD C520/528
VHF/UHF - bibanda.

STANDARD 5600 D/5608 D - 40 W UHF - 50 W VHF - Doppia ricezione simultanea - Microfono con display LCD - Tono 1750 Hz - Vasta escursione di freq. RTX.

ALAN 87 - RTX veicolare, 271 ch., 25.615 - 28.315 MHz - microfono con PTT.

KENWOOD TS-790E - Multibanda VHF/UHF - All mode 45 W VHF, 40 W UHF - Autotracking per RTX via satellite. Doppio ascolto full duplex in tutti i modi. Unità 1200 MHz optional.

FORMAC 777 - 280 canali - AM / FM / SSB - 25.615÷28.755 MHz - Deluxe Mobile Transceiver Built-in Echo + Time - RF input: 35 W SSB / FM - 25 W AM.

ICOM IC-W2
TX 138÷174 - 380÷470 - RX 110÷174 - 325 ÷ 515 - 800 ÷ 980 - Estensione a 960 MHz 5 W - 30 memorie per banda - 3 potenze regolabili.

ICOM IC-24 ET
Ricetrasmettitore bibanda FM 5 W 144-148 MHz 430-440 MHz con ascolto contemporaneo sulle 2 bande.

STANDARD C520/528
CON SPECIAL CALL AUTOMATICO
Ricetrasmettitore portatile bibanda con ascolto sulle 2 bande e funzione transponder.
Larga banda.

KENWOOD TM-741E
RTX veicolare VHF/UHF FM multibanda - 144 MHz 430 MHz + terza banda optional (28 MHz; 50 MHz o 1,2 GHz) - 50 W in 144 MHz, 35 W 430 MHz.

KENWOOD TM-702E/TM-731E
FM dual bander VHF-UHF - Doppio ricevitore doppio display - Passi da 5-10-15-20-12,5-25 kHz - DTSS - Uscita 25 W/50 W - Microfono multifunzioni.

NOVITÀ 1991
YAESU FT-26 / FT-76
Nuovo portatile miniaturizzato, più piccolo e leggero dell'FT-23 con vox inserito, 53 memorie, controllo automatico del consumo della batteria, 4 livelli di potenza selezionabili.
Si accettano prenotazioni.

KENWOOD TS 850 S/AT
RTX in SSB, CW, AM, FM e FSR - 100 kHz, 30 MHz - 108 dB - 100 W - 100 memorie - presa RS 232 - 2 VFO - Alim. 13,8 V.

KENWOOD TS 450 S/AT - 690 S/AT
Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz (50-54 MHz TS 690 S/AT) - All Mode - Tripla conversione con DTS - Step 1 Hz - Accord. aut. - Filtro selez. - 100 memorie - Indicatore digitale a barre - Speek processor audio - Display LCD multifunzione.

YAESU FT-1000/FT-990
2 VFO - 100 kHz - 30 MHz - All Mode - 100 memorie - 200 W RF (FT 990 100 W RF).
PREZZO PROMOZIONALE

ICOM IC-R100 - Ricevitore a vasto spettro 100 kHz a 1856 MHz FM/AM.

ICOM IC-R1 - AM/FM a vasto spettro 100 kHz a 1300 MHz 100 memorie.

SCHEDA PER SSB OPTIONAL.

ICOM IC-R7100 - Ricevitore a largo spettro freq. da 25 MHz a 1999 MHz - All Mode - Sensibilità 0,3 - μvolt - 900 memorie.

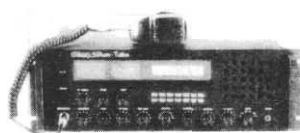
PACKET RADIO

TNC-222 per IBM/PC e C/64

• Uscita **RS 232** per **PC** o **TTL** per C64 • new eprom 3.02.
Prezzo netto L. 348.000 (IVA inclusa)

DIGIMODEM "ZGP" per IBM/PC e C/64

• Due velocità selezionabili: 300 Baud HF e 1200 Baud VHF • vengono forniti gratuitamente 2 programmi DIGICOM Vers. 4,02 e 3,50; • manuale istruzioni in italiano in omaggio.
Prezzo netto L. 130.000 (IVA inclusa)

NEW **GALAXY SATURN TURBO**

General

Modulation Modes	CW, FM, AM, USB, LS, PA
Frequency Range	26-32 MHz
Frquency Control	Phase-locked synthesizer
Frequency Tolerance	± 0.005%
Frequency Stability	± 0.003%
Operating Temperature Range	-30°C to+50°C
Microphone	Plug-in (6-pin), 600 Ohm dynamic type
AC Input Voltage	(220V 50Hz)
AC Power Consumption	300W
Antenna Connectors	Standard SO-239 type

SPEDIZIONI ANCHE CONTRASSEGNO - VENDITA RATEALE (PER CORRISPONDENZA IN TUTTA ITALIA)
CENTRO ASSISTENZA TECNICA - RIPARAZIONI ANCHE PER CORRISPONDENZA

SCHEDA GPC® F2

UN POTENTE MICROCONTROLLORE IN BASIC ALLA PORTATA DI TUTTI CON INCORPORATO UN EPROM PROGRAMMER

Salvatore Damino

Il continuo rinnovamento tecnologico sposta gli obbiettivi, ed anche il campo amatoriale ne è coinvolto.

Fino a ieri le possibilità del dilettante erano limitate, in quanto costretto a progettare e costruire tutto. Oggi anche per lui è possibile adoperare come normali componenti, elementi che in passato erano dei faticosi punti di arrivo. La scheda è uno di questi elementi. Non c'è più bisogno di addentrarsi nei problemi circuitali, come non c'è più bisogno di sapere come è stato realizzato circuitalmente un determinato integrato. Basta conoscerne il pin-out e le caratteristiche funzionali, per poterla adoperare efficacemente come un macrocomponente nei propri progetti. Questa nuova concezione consente di poter affrontare problematiche più impegnative, dedicando il proprio tempo alla soluzione del "nocciolo" del problema, senza doversi disperdere su troppi fronti. In altri termini si è avuta una crescita del livello tecnico-culturale, con un conseguente innalzamento degli obbiettivi che il dilettante intende raggiungere.

Leggendo l'articolo noterete che si è dato risalto alla descrizione delle risorse e delle caratteristiche della GPC®F2. Questa è infatti la parte che dovete utilizzare, mentre manca completamente lo schema elettrico, in quanto è del tutto inutile per un corretto utilizzo della scheda.

Si parla sempre più insistentemente di Sistemistica ed a questo fine viene illustrato un "mattone" di un sistema più vasto, con cui poter risolvere problematiche sempre più complesse. Questo mattone, un vero e proprio micro-calcolatore, trova posto su di un'unica scheda. Non vi costringe a capire come funziona, ma vi offre le sue notevoli possibilità per aiutarvi nel vostro lavoro o nel vostro diletto con il massimo dell'efficienza.

La scheda in questione ha una serie di prerogative che la rendono particolarmente interessante. La prima è che ha un formato "singola Europa" ed è concepita per lavorare con il BUS Industriale **Abaco®**. Questo significa che si può immediatamente interfacciare alle numerose schede periferiche che impiegano questo BUS, tra cui le numerose schede presentate dal Sig. **Nello Alessandrini** nei suoi articoli sui µP apparsi su **E.F.** La seconda prerogativa è costituita dal fatto che è una scheda concepita ed adoperata per usi industriali. Questo significa che la sicurezza intrinseca e l'immunità ai disturbi è decisamente a livelli superiori alla media.

Una sofisticata tecnica costruttiva ha permesso di integrare nei soli 160 cmq del formato "singola Europa", una serie di funzioni che normalmente si possono ritrovare in due schede. Vediamo da vicino queste caratteristiche:

- Unica tensione di alimentazione a 5Vcc, 750 mA.
- Due linee seriali in RS 232. Una in Half-Duplex ed una in Full-Duplex.
- Uscita seriale per stampante gestita direttamente dal BASIC.
- Connettore standard di I/O digitale da 20 vie normalizzato **Abaco®**.
- CPU **INTEL** 8052 AH Mascherata in **MCS 52 BASIC**.
- Programmatore di EPROM incorporato.
- Orologio in tempo reale con batteria al Litio.
- Buzzer di bordo per generazione di suoni od allarmi.
- Dip switch ad 8 vie leggibile da software.
- Fino a 24 linee TTL di I/O settabili da software gestite da 8255.
- Sei linee di conteggio o di generazione di frequenza gestite da 8253 o 8254.
- Quattro linee della CPU disponibili su connettore sia come I/O generiche che come Counter.
- Zoccoli per 32K SRAM e 63K EPROM.
- Possibilità di operare con il Chip mascherato **BASIC** 8052 AH od anche con la versione ROMLESS 8031 od 8032 per operare in

Assembler o con altri linguaggi evoluti quali **PLM 51**, **C**, **FORTH**, **PASCAL**, ecc.

MCS BASIC-52 un facile linguaggio INTEL per l'automazione.

Il BASIC con cui è stato mascherato il chip è stato studiato appositamente dalla Intel per un proficuo uso nel settore dell'automazione. Esso infatti dispone di tutta una serie di Statement e di accorgimenti che lo rendono molto efficace e comodo in moltissime applicazioni. Bisogna sempre tenere presente che si ha tra le mani un interprete, con gli inevitabili problemi di velocità. Per superare queste difficoltà si può ricorrere all'aiuto di qualche routines in linguaggio macchina, per accelerare le operazioni più critiche, oppure utilizzare un **Compilatore** per il BASIC MCS 52 quale il **BXC51**.

L'uso del Compilatore velocizza di molto le operazioni, ampliando il campo di applicazione della scheda equipaggiata con questo linguaggio.

Note sul montaggio

Il montaggio della scheda **GPC® F2** è estremamente semplice e sicuro e non richiede che le normali procedure di buon comportamento che ormai tutti i seri sperimentatori conoscono ed applicano.

Il circuito stampato ha la serigrafia dei componenti su entrambe le facce. Questa particolarità, propria di tutta la produzione professionale caratterizzata da una notevole compattezza, si rende indispensabile per poter facilitare l'identificazione dei componenti o dei jampers di strippaggio, soprattutto quando tutti gli integrati sono nei propri zoccoli, coprendo quindi le sottostanti scritte.

È conveniente cominciare il montaggio dai componenti più bassi quali le resistenze, le reti resistive, i condensatori ecc.

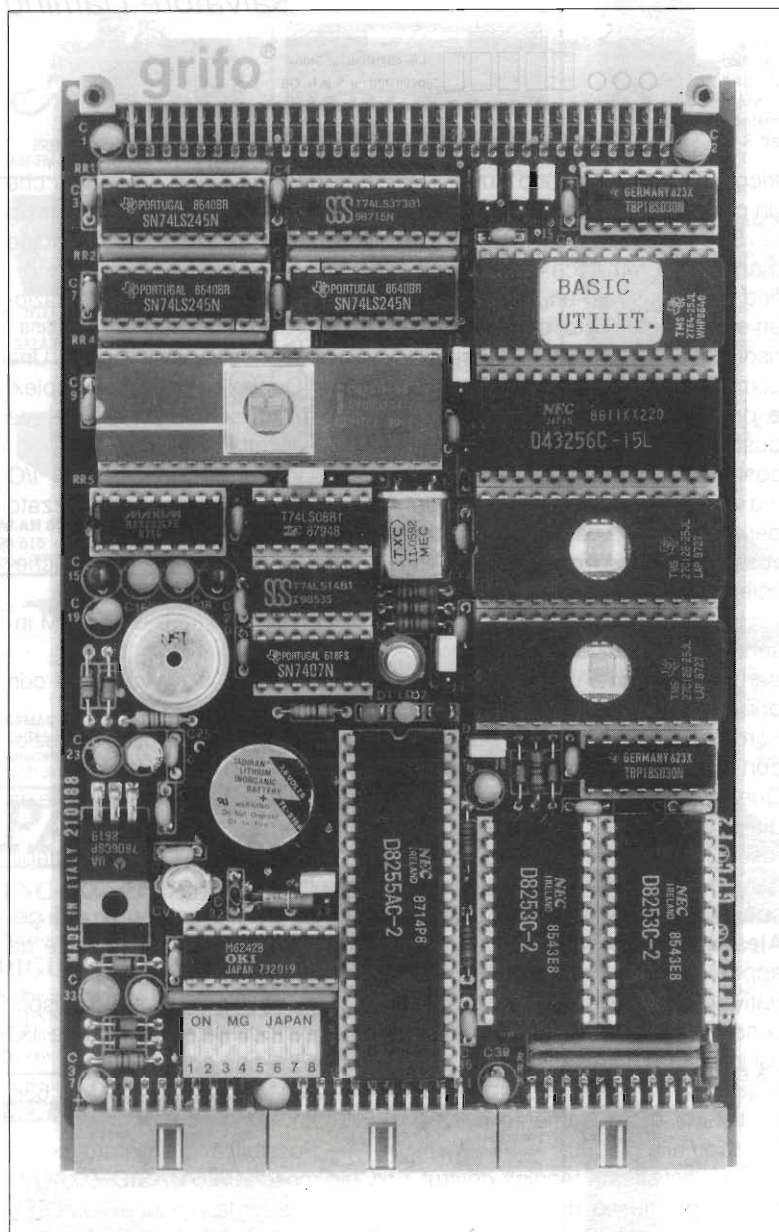
In un secondo tempo si possono montare gli zoccoli degli integrati. A questo proposito è bene ribadire il concetto di montare tutti gli integrati su zoccolo, scegliendo questi tra quelli di buona qualità ed ancora meglio se gli zoccoli sono del tipo tornito con contatto a tulipano.

Per ultimi possono essere montati i connettori e gli elettrolitici alti.

A questo punto riguardate con attenzione il circuito alla ricerca di punti non ben stagnati o di qualche altra imperfezione. Finito il controllo provvedete, tramite gli appositi prodotti, ad una accurata pulizia dello stampato in modo che non rimanga alcuna traccia del deossidante o di altri residui dell'avvenuta stagnatura.

Finita la pulizia, potete montare i componenti attivi, prestando attenzione al loro orientamento. A questo punto si possono cominciare i collaudi finali.

Collegate con un Flat-Cable da 16 vie il connettore relativo della **GPC® F2** con quello della **G02 I/O**.

Tramite un cavo seriale collegate il connettore K7 della **G02 I/O** con la seriale del vostro Personal e lanciate il programma di comunicazione

in vostro possesso.

Per quanti usano il programma di comunicazione **CROSS-TALK** diamo le seguenti indicazioni di uso: lanciato il programma, settate i parametri di comunicazione secondo il seguente specchietto:

9600 BAUD, 1 STOP, NO PARITY, 8 Bit

oppure potete caricare la maschera di configurazione che vi viene fornita nel dischetto degli **Esempi BASIC** assieme allo stampato della scheda.

Una volta settato il Cross-Talk, rispondete con un **RETURN** alle successive richieste. A questo punto battete **"GO LOCAL"** e vi accorgerete che la maschera di rappresentazione cambia completamente ed il cursore è fermo in alto a sinistra. In questo momento la scheda sta aspettando un carattere per potersi sincronizzare con il giusto Baud-Rate. Battete quindi la barra spaziatrice. Dopo un momento di attesa vi apparirà il messaggio di presentazione del BASIC che si rivelerà a voi indicandovi la Release e rimanendo in attesa dei vostri comandi.

Possiamo provare che la scheda é in funzione battendo un semplice comando che attivando il Buzzer di bordo emetta un suono:

PWM 150, 150, 2000 <CR>

Appena battuta la riga indicata e convalidata con un Return, dovremo sentire un suono della durata di circa un secondo e nel contempo si deve illuminare il LED giallo L1 a bordo della scheda.

A questo punto possiamo provare a lanciare alcuni dei programmi presenti nel dischetto di esempi forniti con la scheda, quale il **"DEMO8255"**.

A questo fine è sufficiente collegare tramite un Flat-Cable da 20 vie il connettore CN2 della scheda **GPC® F2** al connettore K3 o K4 della G02 I/O. Da personal battete **"NEW"** per cancellare eventuali programmi presenti sulla scheda e quindi premete il tasto **ESC**. La linea di stato cambierà aspetto e vi apparirà la richiesta **"Command"**.

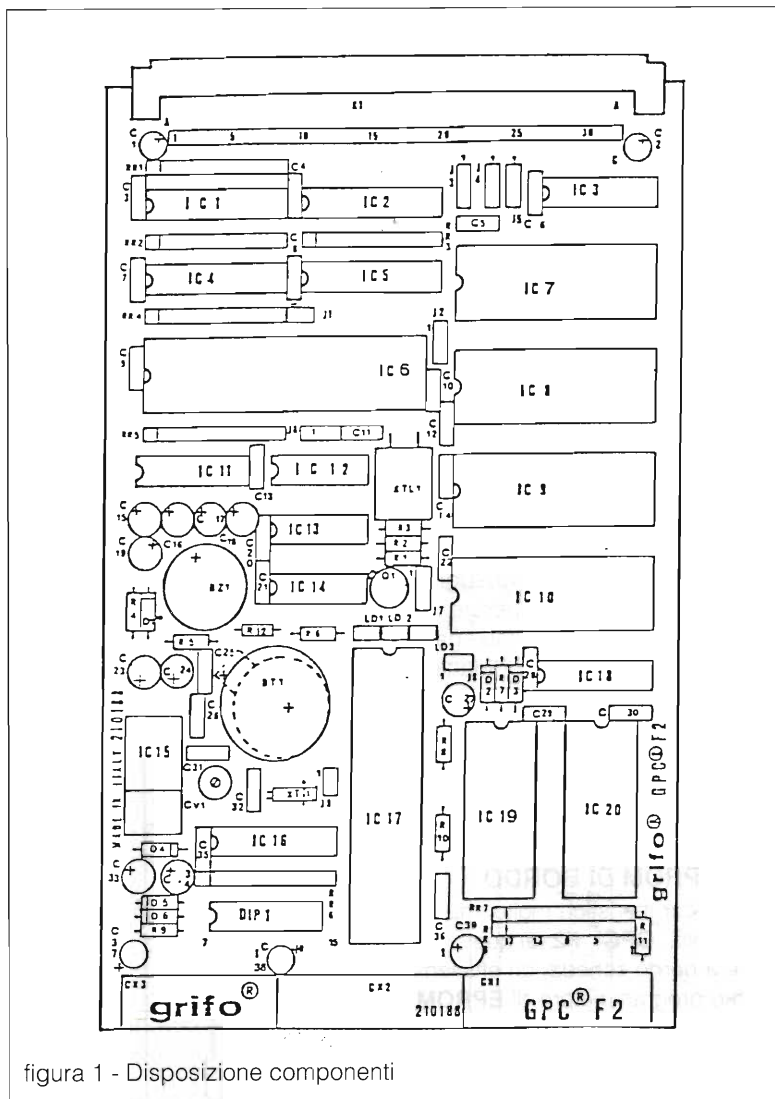



figura 1 - Disposizione componenti

Potete quindi battere **"SE DEMO8255"** convalidando la richiesta con il Return. Il calcolatore ricercherà il File da voi digitato e lo trasmetterà alla scheda. Tutto il processo di trasmissione lo potrete seguire sullo schermo del Personal, in quanto vedrete scorrere il listato del programma trasmesso.

Alla fine, dopo un Return di chiusura, potrete mandare in esecuzione il programma con un **RUN** o listarlo con un **LIST**. Siete ora in grado di intervenire come volete sulla scheda semplicemente con un opportuno programma.

Nell'ampia serie di programmi fornitivi con la scheda, si fa ricorso sia alle possibilità offerte dalla **G02 - I/O** che a quelle ben più ampie della scheda **DEB - 01** che con le sue sette differenti sezioni vi consente di provare a pilotare un **Display LCD** oppure uno **Fluoresente** nonché di apprendere come effettuare lo **Scanning di una tastiera** a matrice e di un Display a LED a sette segmenti. Buona parte degli esempi forniti fanno uso del connettore standard di I/O digitale da 20 vie normalizzato **Abaco®**. Tramite questo connettore normalizzato di I/O si può comandare con estrema facilità tutta una serie di

periferiche come le due sopra citate, o come la scheda con 8 Input Opto ed 8 Output a transistor **XBI - 01** o tante altre che impareremo a conoscere nel prossimo futuro.

USO DELLA GPC® F2

Una scheda come la **GPC® F2** risulta essere una valida piattaforma su cui fare ogni sorte di sperimentazione che applicazione. Può trovarne un valido giovamento sia il principiante che intende incominciare l'apprendimento delle tecniche di programmazione, sia l'esperto che la può adoperare come valido strumento per la soluzione dei suoi problemi di automazione o di controllo sia in BASIC che in uno qualsiasi dei numerosi linguaggi in cui questa scheda può operare.

Questa scheda é già impiegata proficuamente in ambito didattico per favorire il primo contatto dell'allievo con il mondo dell'automazione o per affinare le tecniche di sperimentazione.

PROGRAMMATORE DI EPROM DI BORDO

Una caratteristica molto importante della **GPC® F2** é quella di avere a bordo scheda, un efficientissimo programmatore di **EPROM** in grado di accettare sia le 2764, che le 27128 nelle loro varie esecuzioni NMOS o CMOS.

Le operazioni di programmazione da effettuare tramite la **GPC® F2** sono di una semplicità esemplare e vi consentono di congelare in EPROM il programma BASIC che avete sviluppato e di farlo partire automaticamente all'atto dell'accensione.

Ammettiamo che abbiate adoperato la **GPC® F2** per costruirvi un sofisticato antifurto per la vostra casa, o un programma di gestione per il plastico ferroviario, oppure uno spettacolare gioco di luci per il Presepe o per l'albero di Natale, oppure un sistema di telecontrollo da attivare e comandare tramite la linea telefonica. Una volta fatte tutte le sperimentazioni del caso e verificata la piena idoneità del programma, vediamo cosa bisogna fare per congelare in EPROM il tutto.

1) Verificare la lunghezza del programma da voi generato per poter identificare il tipo di EPROM da adoperare. Ricordate che la 2764 ha una capacità di 8KBytes, mentre la 27128 ha una capacità di 16KBytes. La **GPC® F2** può ospitare al massimo due EPROM tipo 27128, il che vi consente di poter elaborare dei programmi veramente molto estesi.

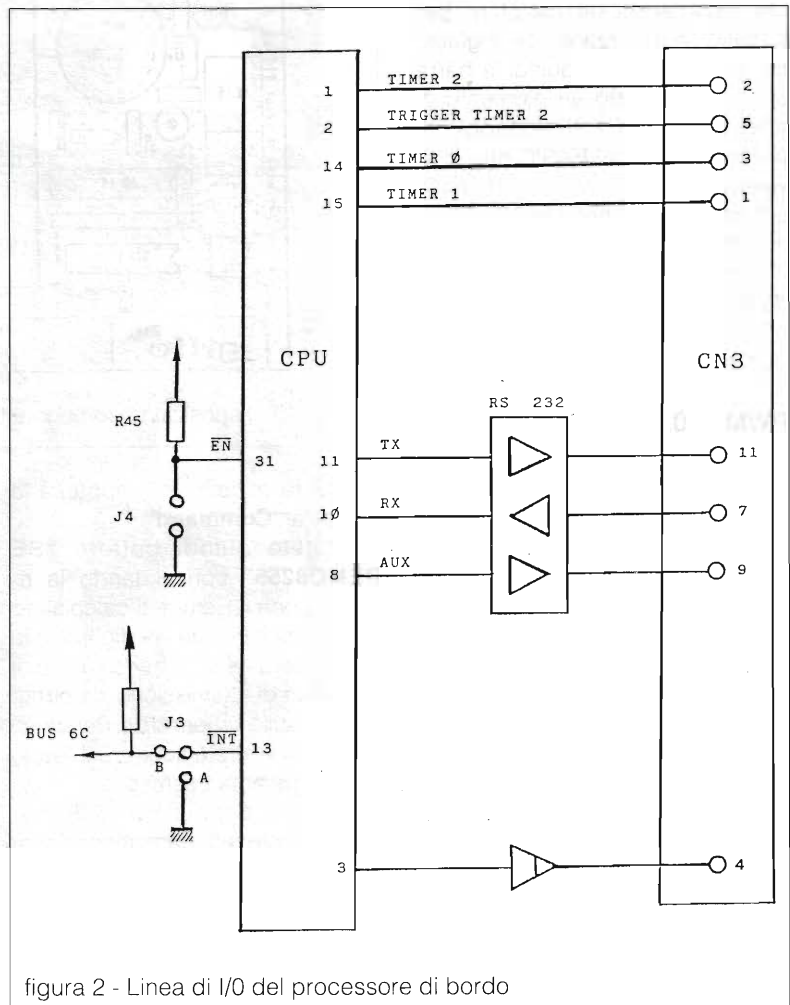
2) Ammettiamo di avere un programma con una estensione di 20KBytes. Questo comporta l'utilizzo di due EPROM 27128. Una verrà montata sullo zoccolo IC9 e l'altra sullo zoccolo IC10. Questa operazione va effettuata a scheda non alimentata.

3) Inserite nelle rispettive sedi le EPROM, possiamo alimentare nuovamente la scheda, e riprendere il colloquio tramite l'opportuno programma di comunicazione.

4) Con il comando **"SE"** rispediamo il nostro programma nella memoria della **GPC® F2**.

5) A questo punto non ci rimane che fornire alla **GPC® F2** la opportuna tensione di programmazione, in funzione del tipo di EPROM montata, sul piedino 13 del connettore CN3. In questo caso ammettiamo che questa tensione valga 12,5Vcc.

6) Se possediamo una scheda **G02-I/O**, la programmazione è di molto semplificata in quanto tutti i collegamenti necessari sono già presenti sulla scheda ed un **DC/DC** Converter fornisce le opportune tensioni per un corretto funziona-

figura 2 - Linea di I/O del processore di bordo

mento. Vediamo come si procede in questo caso:

a) accendere la sezione DC/DC Converter mettendo il Jamper J1 nella posizione 1-2. L'accensione del LED Giallo LD17 indica che la sezione é alimentata, mentre la presenza della tensione di programmazione di 12,5 Vcc sarà segnalata dall'accensione del LED Verde. Il Jamper J3 serve per selezionare la tensione di programmazione e deve quindi essere posizionato in 1-2;

b) abilitare l'alimentazione degli zoccoli di programmazione, ponendo il Jamper J2 nella posizione 1-2. L'accensione del LED verde L3 a bordo della **GPC® F2** ci segnalerà che tutto é pronto per la programmazione.

7) Possiamo a questo punto impartire gli opportuni comandi: da tastiera battiamo

"PROG4" <CR>

Il LED Rosso L2 di bordo si accenderà per un attimo segnalandoci che é in atto la programmazione.

Poco dopo apparirà nuovamente il Prompt del BASIC. Abbiamo appena concluso la programmazione dei parametri di Autoesecuzione del nostro programma.

8) Passiamo quindi alla programmazione dell'intero programma digitando:

"FPROG" <CR>

Il LED Rosso L2 si accenderà stabilmente, rimanendo in questa condizione per qualche minuto. Al suo spegnimento ed alla comparsa del Prompt del BASIC, tutto il nostro programma sarà stato congelato nelle EPROM di bordo.

9) Possiamo staccare la tensione di programmazione, in quanto la programmazione é completata.

Se ora noi, senza muovere niente, resettiamo la scheda, oppure spegniamo e riaccendiamo l'alimentazione, con nostra grande gioia vedremo partire automaticamente il nostro programma.

Non é più quindi necessario nessun collegamento con il Personal, in quanto la **GPC® F2** é in grado di operare autonomamente sotto il controllo del programma che abbiamo messo in EPROM..

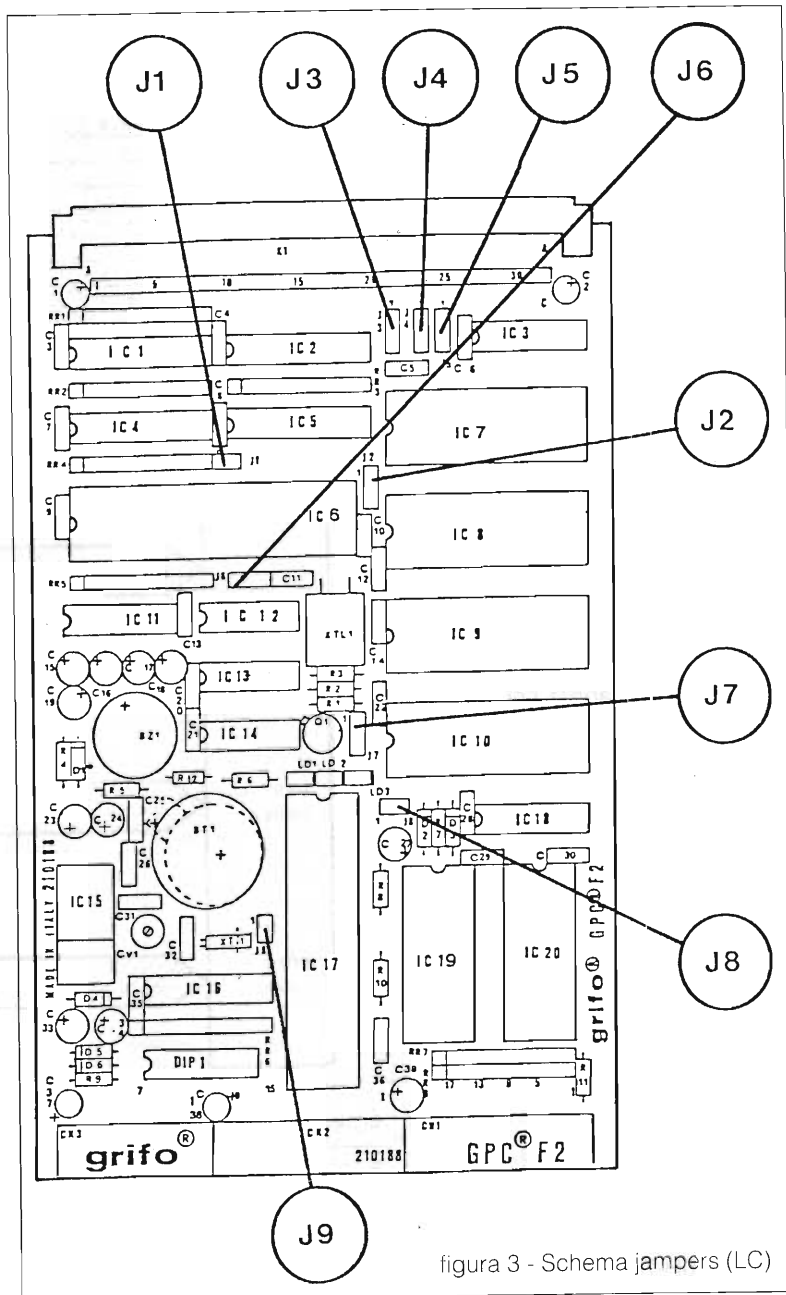



figura 3 - Schema jampers (LC)

GPC® F2 JAMPERS DI BORDO

La scheda **GPC® F2** dispone di 9 jampers di bordo per poter configurare il funzionamento in funzione delle varie esigenze.

Qui di seguito vengono elencati in ordine, con la relativa spiegazione sul funzionamento.

J1 = Abilitazione della ROM interna del Monochip.

Aperto = Abilita la ROM interna (Es. con il chip BASIC J1 è Aperto).

Chiuso = Disabilita la ROM interna.

J2 = Seleziona il taglio di RAM montato su IC8.
Posizione 1-2 = RAM da 8KBytes.
Posizione 2-3 = RAM da 32KBytes.

J3 = Seleziona il tipo di dispositivo presente su IC7.
Posizione 1-2 = Presente RAM da 8K o 32K. EPROM da 8K o 16K.
Posizione 2-3 = Presente una EPROM da 32 KBytes.

J4 = Impone il campo di indirizzamento in cui viene selezionato il dispositivo IC8.
A seconda del tipo di PROM montate si ha un diverso funzionamento.

Configurazione con IC3 PROM tipo **BU**.
Posizione 1-2 = I primi 8K vengono mappati nel campo 0000H-1FFFH.
I secondi 8K vengono mappati nel campo 4000H-7FFFH.
La restante parte, se c'è, non viene gestita.
Posizione 2-3 = IC8 viene visto in un unico blocco tra 0000H-7FFFH.

Configurazione con IC3 PROM tipo **MD**.
Posizione 1-2 = I primi 16K vengono mappati nel campo 4000H-7FFFH.
La restante parte, se c'è, non viene vista.
Posizione 2-3 = IC8 viene visto in un unico blocco tra 0000H-7FFFH.

J5 = Impone il campo di indirizzamento in cui viene selezionato il dispositivo IC7.
A secondo il tipo di PROM montate si ha un diverso funzionamento.

Configurazione con IC3 PROM tipo **BU**.
Posizione 1-2 = IC7 non viene mai abilitato.
Posizione 2-3 =IC7 viene mappato nel campo 2000H-3FFFH.

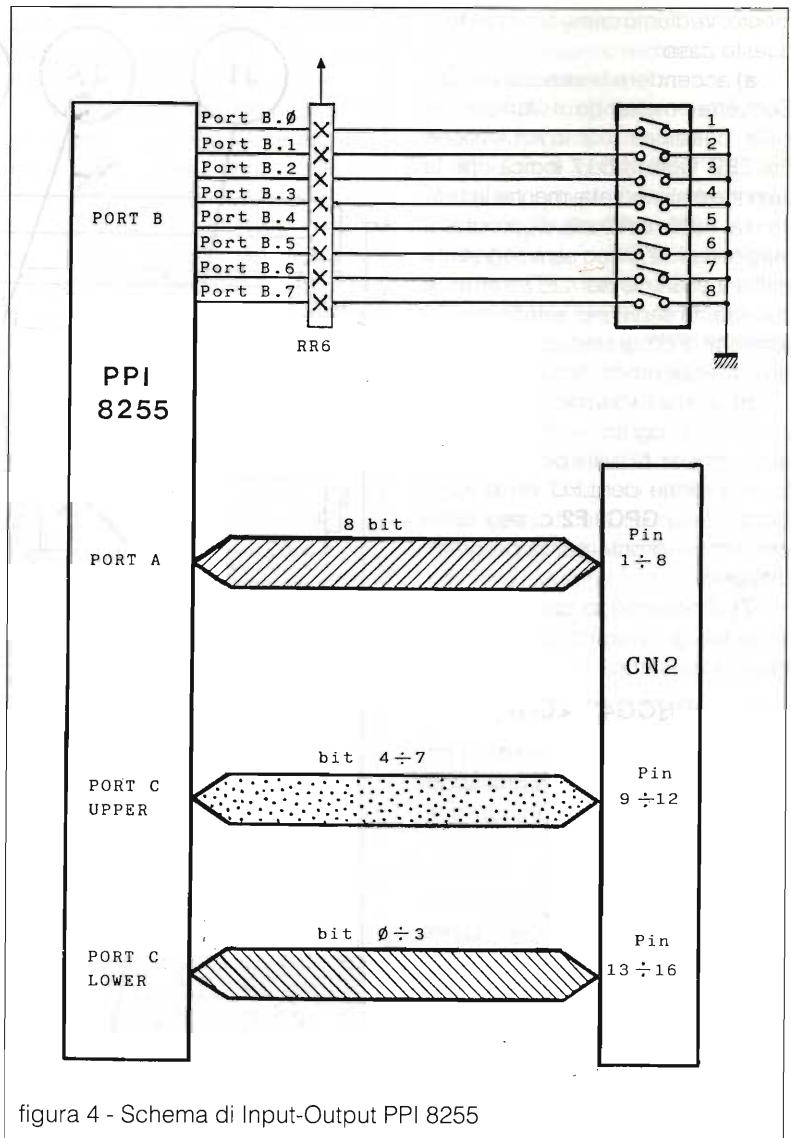



figura 4 - Schema di Input-Output PPI 8255

Configurazione con IC3 PROM tipo **MD**.
Posizione 1-2 = I primi 16K vengono mappati nel campo 0000H-3FFFH.
La restante parte, se c'è, non viene vista.
Posizione 2-3 = IC7 non viene mai abilitato.

J6 = Gestisce le modalità di utilizzo per il segnale INT1 della CPU.
Posizione 1-2 = Connette al Pin.6C (/INT) del BUS il segnale INT1.
Posizione 2-3 = Connette il segnale INT1 della CPU a GND.

J7 = Seleziona se si opera con programmazione intelligente o meno.
Posizione 1-2 = Programmazione normale.
Posizione 2-3 = Programmazione con algoritmi intelligenti.

J8 = Reset locale. Può essere connesso ad un tastino ausiliario di RESET.

J9 = Connessione della Batteria al Litio all'orologio.
Aperto = Batteria di ali-

mentazione RTC disinserita.
Chiuso= Batteria di alimentazione RTC inserita.

GESTIONE DEI DISPOSITIVI DI I/O

La **GPC® F2** gestisce vari dispositivi di I/O sia a bordo scheda tramite le risorse del BUS **Abaco®**, permettendo di indirizzarle a dei ben precisi indirizzi.

A titolo informativo, va ricordato che i dispositivi di bordo vengono visti in un campo di indirizzamento continuo di 64 locazioni. Questo significa che l'immagine del dispositivo sarà ripetuta più volte all'interno del campo di indirizzamento.

Il mappaggio di tali risorse è affidato al dispositivo programmabile IC18. Il modello marcato 18 da noi adoperato ha le seguenti caratteristiche di indirizzamento.

IC17 PPI 8255

Registro Port A FA00H
Registro Port B FA01H
Registro Port C FA02H
Registro di Controllo FA03H

IC20 PIT 8253 (B)

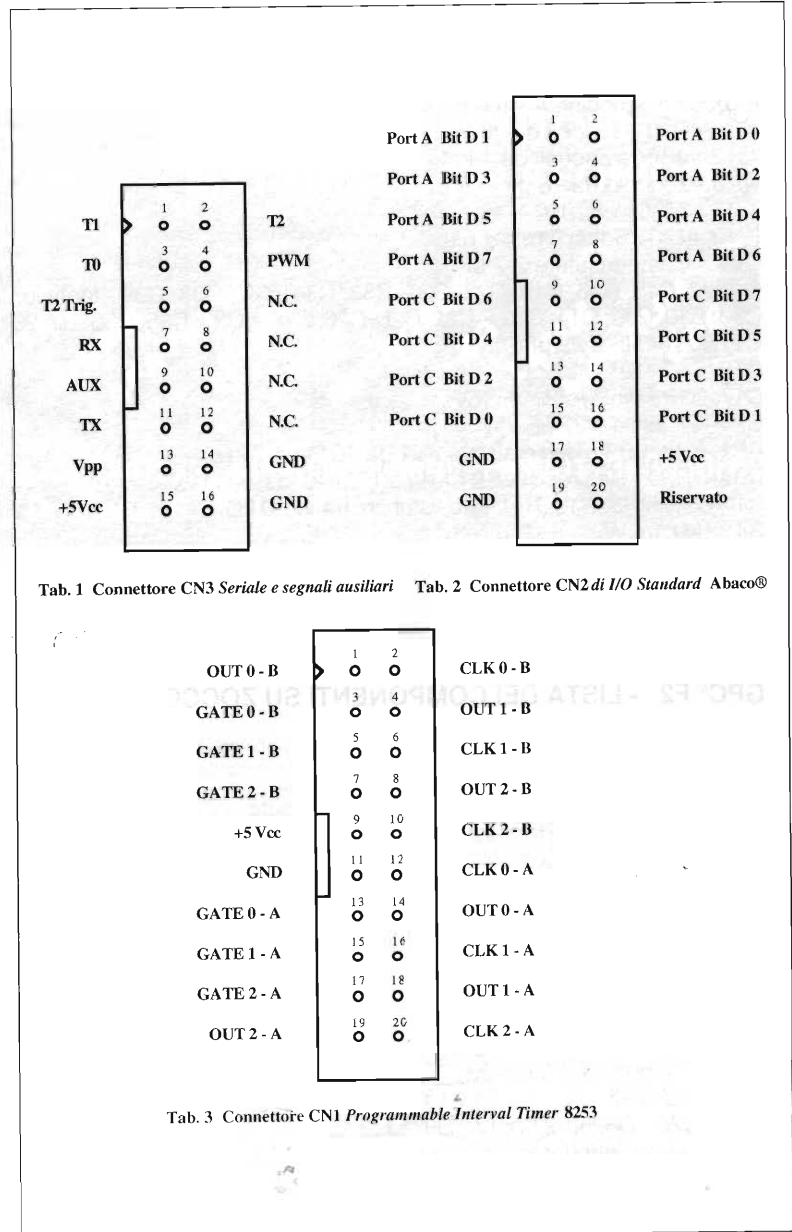
Registro Contatore 0 FA40H
Registro Contatore 1 FA41H
Registro Contatore 2 FA42H
Registro di Controllo FA43H

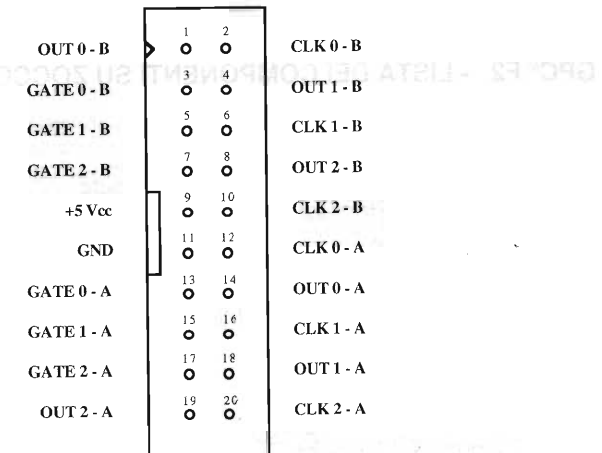
IC19 PIT 8253 (A)

Registro Contatore 0 FA80H
Registro Contatore 1 FA81H
Registro Contatore 2 FA82H
Registro di Controllo FA83H

IC16 RTC 6242

Registro dei Secondi, unità FAC0H
Registro dei Secondi, decine FAC1H
Registro dei Minuti, unità FAC2H
Registro dei Minuti,decine FAC3H
Registro delle Ore, unità FAC4H
Registro delle Ore,decine FAC5H
Registro dei Giorni, unità FAC6H
Registro dei Giorni,decine FAC7H
Registro dei Mesi, unità FAC8H
Registro dei Mesi, decine FAC9H
Registro degli Anni, unità FACAH
Registro degli Anni,decine FACBH
Registro giorno della Settimana FACCH
Registro di controllo D FACDH
Registro di controllo E FACEH
Registro di controllo F FACFH

BUS **Abaco®** Schede varie di I/O. da FB00H fino a FFFFH

Tab. 1 Connettore CN3 *Seriale e segnali ausiliari*   **Tab. 2** Connettore CN2 *di I/O Standard* Abaco®

Segnale	Pin	Pin	Segnale
OUT 0 - B	1	2	CLK 0 - B
GATE 0 - B	3	4	OUT 1 - B
GATE 1 - B	5	6	CLK 1 - B
GATE 2 - B	7	8	OUT 2 - B
+5 Vcc	9	10	CLK 2 - B
GND	11	12	CLK 0 - A
GATE 0 - A	13	14	OUT 0 - A
GATE 1 - A	15	16	CLK 1 - A
GATE 2 - A	17	18	OUT 1 - A
OUT 2 - A	19	20	CLK 2 - A

Tab. 3 Connettore CN1 *Programmable Interval Timer* 8253

GPC® F2 - LISTA DEI COMPONENTI DA STAGNARE

K1 - Connettore Maschio DIN 41612 64 Poli 90° Corpo C tipo A+C
CN1, CN2 - Connettore a basso profilo a scatolino 20 Vie 90°
CN3 - Connettore a basso profilo a scatolino 16 Vie 90°
D1 ÷ D6 - Diodo tipo 1N4148
LD1 - LED da 3mm giallo
LD2 - LED da 3mm rosso
LD3 - LED da 3mm verde
Q1 - Transistor 2N2907
XTL1 - Quarzo HC18 da 11.0592 MHz
XT1 - Quarzo per orologio da 32.384 kHz
BT1 - Batteria al litio tipo TADIRAN TL586 o SAFT LM 2032
BZ1 - Buzzer CB - 16BP - 06B
J1, J8, J9 - Strip maschio passo 2,54 mm da due poli.
J2 ÷ J7 - Strip maschio passo 2,54 mm da tre poli
IC1, IC2, IC4, IC5 - Zoccoli da 20 pin
IC3, IC11, IC18, DIP 1 - Zoccoli da 16 pin
IC6, IC17 - Zoccoli da 40 pin
IC7 ÷ IC10 - Zoccoli da 28 Pin
IC12 ÷ IC14 - Zoccoli da 14 pin
IC16 - Zoccolo da 18 pin
IC15 - 7806 in TO220
IC19, IC20 - Zoccoli da 24 pin
CV1 - Compensatore 2-7 pF
C1, C2, C15, C16, C19, C23, C27, C33, C34, C37, C38, C39 - tantalio 22 µF 6,3V
C3 ÷ C10, C13, C14, C20 ÷ C22, C25, C26, C28 ÷ C30, C35, C36 - n° 20 condensatori multistrato da 100 kpF
C11, C31 - NPO 22 pF
C12, C32 - NPO 4,7 pF
C17, C18 - tantalio 22 µF 16V.
C24 - El. assiale 22 µF 25V
RR1, RR2, RR3 - Reti resistive 9+1 da 10 Pin 4,7 kΩ
RR4 ÷ RR8 - Reti resistive 9+1 da 10 Pin 10 kΩ
R1, R2, R3, R8, R10, R11 - Resistenza 1/4 W 10 kΩ
R4 - 1kΩ 1/4 W
R5 - 820 Ω 1/4 W
R6 - 330 Ω 1/4 W
R7, R9 - 47 kΩ 1/4 W
R12 - 270 Ω 1/4 W

GPC® F2 - LISTA DEI COMPONENTI SU ZOCCOLO

IC1, IC4, IC5 - 74 LS 245
IC2 - 74 LS 373
IC3 - TBP 18S030 Programmata "BAS" oppure "BU"
IC18 - TBP 18S030 Programmata "18"
IC6 - 8052 AH BASIC
IC7 - Eventuale EPROM con Utility
IC8 - RAM D4364 o D43256
IC9, IC10 - EPROM con PROGRAMMA UTENTE
IC11 - MAX 232
IC12 - 74 LS 08
IC13 - 74 LS 14
IC14 - 7407
IC16 - Orologio OKI M6242B
IC17 - D8255-2
IC19, IC20 - D8253-2 oppure D8254-2
N° 7 Cavalieri per Jampers a strip maschi
DIP1 - Dip - Switch da 8 vie

CONCLUSIONI

Arrivati a questo punto siete padroni della situazione e potrete spaziare autonomamente e liberamente in ogni aspetto del vasto mondo del micro-controllo.

Le applicazioni sono solo limitate dalla fantasia... e voi ne avete da vendere.

Ricordate che esiste una interessante Utility in EPROM conosciuta come "BASIC A+B" che vi consente di aggiungere alcuni comodi Statement al MCS BASIC 52, quale il RENUMBER, ma, cosa ancora più interessante, vi mette a disposizione un Assemblatore in Linea, per poter scrivere delle Routines Assembly, senza dover uscire dal BASIC. Inoltre, questa EPROM con il relativo manuale é disponibile e può essere adoperata tranquillamente sulla nostra **GPC® F2**, con tutti i vantaggi che questo comporta.

Un ultimo consiglio. Procuratevi il manuale originale Intel del BASIC, o l'equivalente in Italiano presso la **grifo®**, in modo da poter sfruttare al massimo le potenzialità della scheda e del comodo MCS-52 BASIC e buon divertimento.

BIBLIOGRAFIA

INTEL: MCS BASIC-52 USER MANUAL O.N. 270010-002.

INTEL: 8-Bit Embedded Controller Handbook.

grifo®: Guida all'uso del MCS BASIC-52 INTEL.

U M C: Data Book Microcomponent & Memory IC.

TEXAS: The TTL Data Book Volume 3 "*Bipolar Programmable Logic and Memory*".

KIT PROFESSIONALI PER INTENDITORI

AVRIO® si rivolge ad un tipo di utente professionale e smaliziato che ricerca e pretende prodotti tecnologicamente avanzati e di altissima qualità, anche quando si rivolge ai Kits Elettronici. AVRIO® seleziona i prodotti con estrema attenzione esaminandoli nei minimi dettagli. Particolare cura é rivolta agli stampati che vengono realizzati con tecniche costruttive altamente professionali. Nelle sofisticate schede di CPU ad esempio si lavora sempre con i fori metallizzati e con trattamento galvanico di accrescimento e riporto di Stagno-Piombo; Doppio Solder-Resist protettivo da entrambe le facce; Trattamento di protezione delle piste con la sofisticata tecnica dell' Hot Air Levelling ed annerimento delle stesse; Serigrafia dei componenti su entrambe le facce dello stampato; Fresatura a controllo numerico; **Test Elettronico** su tutte le piastre; ecc. ecc. e tutto quanto fino ad ora avete potuto solo osservare sulle schede professionali delle più prestigiose case del settore Elettronico.
AVRIO® impone un nuovo standard qualitativo al mercato Elettronico dei Kits offrendoVi nel contempo la carta Tecnologica che può dare una potente spinta alle Vostre idee ed ai Vostri progetti. AVRIO® vi porta ad anni luce da quanto Vi é stato proposto fino ad ora. AVRIO® é in grado di offrirVi tutto questo a prezzi incredibilmente convenienti come potete constatare leggendo qui di seguito alcuni esempi. Per tutte le voci presentate, é possibile acquistare il solo stampato, il kit con tutti i componenti oppure l'oggetto montato e collaudato. Per maggiori dettagli, consultate il catalogo oppure rivolgetevi al Vostro negoziante di fiducia.

PIO 01

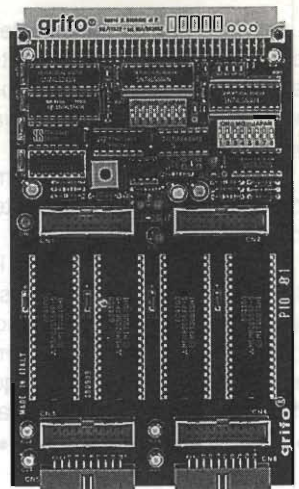
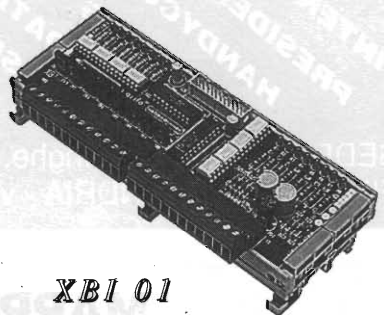
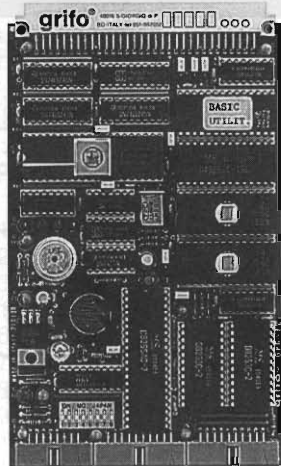
- **GPC® F2** Scheda di CPU con il Chip INTEL 8052 Mascherato BASIC. 24 linee di I/O TTL; 6 linee di conteggio o di generazione frequenza; 2 linee seriali in RS 232; Programmatore di EPROM incorporato; Orologio con batteria al Litio; Buzzer di bordo per la generazione di suoni ed allarmi; Dip-Switch ad 8 vie gestibile da software; fino a 32K RAM; LED di diagnostica; interfaccia al BUS Professionale **Abaco®**; unica tensione di alimentazione a 5Vcc; ideale per qualsiasi applicazione. Circuito stampato con le due PROM di configurazione già programmate **Lit.55.000+Spedizione.**

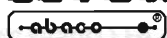
SPA 01

- **GO2 I/O** Scheda di supporto da abbinare a schede tipo la **GPC® F2**, durante la fase di sviluppo o di sperimentazione. Dispone di un DC/DC Converter con cui genera le tensioni necessarie durante la fase di Programmazione della EPROM. Consente di potersi collegare alle seriali tramite due vaschette D da 25 vie. Dispone di 16 LED ed altrettanti tasti per simulare le condizioni di I/O e di una morsettiera con cui collegare al campo le rimanenti linee disponibili sul connettpre. Circuito stampato completo delle due bobine per il DC/DC Converter **Lit.36.000+Spedizione.**

XBI 01

GPC ® F2

- **SPA 01** Scheda Prototipale per il BUS **Abaco®**. Comprende tutta la logica di indirizzamento ed interfacciamento al BUS ed un' ampia area prototipale in millebuchi con fori metallizzati. Impagabile per la praticità e la velocità con cui permette di sperimentare qualsivoglia circuito. Circuito stampato completo dell'integrato SN 4929 di non facile reperimento **Lit.36.000+Spedizione.**
- **MB4 01** Scheda di Mother-Board per il BUS Professionale **Abaco®** in grado di supportare 4 schede. Circuito stampato completo di tastino di reset **Lit.36.000+Spedizione.**
- **PIO 01** Scheda con 96 Linee di I/O a livello TTL, settabili da software. Linee disponibili su sei connettori Standard di I/O da 20 vie. Sezione di Watch-Dog con trimmer di regolazione e LED di segnalazione. Circuito stampato **Lit.36.000+Spedizione.**
- **DEB 01** Scheda per lo studio e la sperimentazione delle tecniche di interfacciamento tramite i Port Paralleli come quelli disponibili sulla **GPC® F2** o sulla **PIO 01**. Sono disponibili sulla stessa scheda ben 7 diverse sezioni con cui sperimentare il pilotaggio di uscite od ingressi digitali; Pilotaggio di un Display LCD; Pilotaggio di un Display Fluorescente del tipo Futaba; Pilotaggio di una stampante; Generazione di un suono; Scanning di una tastiera e di un Display a 7 segmenti a LED; Interfaccia al campo tramite morsettiera. Cicuito stampato e Dischetto con una ricca serie di programmi di esempio da utilizzare in BASIC con la **GPC® F2** o con altro tipo di CPU o con altro tipo di Linguaggio. **Lit.68.500+Spedizione.**
- **XBI 01** Modulo per barra DIN con ingresso per connettore standard di I/O da 20 vie del tipo TTL come quelli disponibili sulla **GPC® F2** o sulla **PIO 01**. Trasforma le 16 linee TTL disponibili su questo connettore in; 8 linee di Ingresso da campo tramite morsettiera a rapida estrazione, Optoisolati e visualizzati tramite LED; 8 linee di Uscita Optoisolate e visualizzate tramite LED e bufferate tramite Transisator da 3A con una morsettiera a rapida estrazione tipo Sauro. Circuito stampato **Lit.25.000+Spedizione.**

I prezzi indicati sono comprensivi di IVA al 19%. Per il Catalogo inviare Lit. 2.550 in Francobolli per le Spese Postali.

AVRIO® 40010 BENTIVOGLIO ***KIT Professionali***

abaco® GPC® sono marchi registrati della **grifo®** **Tecnologia Elettronica Avanzata alla portata di Tutti**

RICEVITORE PHILIPS TIPO 2514

Giovanni Volta

figura 1 - Radioricevitore Philips 2514 con altoparlante a spillo SAFAR

Il radioricevitore che mi accingo a descrivere è stato immesso sul mercato nel 1928.

Visto dall'esterno l'apparecchio non suscita motivi di ammirazione, anzi "dice proprio poco", eppure a quell'epoca il nostro apparecchio trovò ampia diffusione perché di dimensioni ridotte (37x19x13 cm) e perché disponendo già di alimentatore in corrente alternata incorporato evitava l'uso fastidiosissimo delle batterie di alimentazione.

Il peso dell'apparecchio è di Kg 8 e ciò lascia già intendere quale possa essere la sua compattezza specialmente se si tiene conto che l'altoparlante è scorporato dall'apparecchio vero e proprio.

Ecco, la bellezza di questo ricevitore sta appunto in questa compattezza che è visibile nelle varie fotografie.

Il restauro o anche semplicemente la riparazione di tale apparecchio è impresa decisamente ardua e complicata sia perché lo schema elettrico non è stato pubblicato sia perché non è possibile sostituire i pezzi se non con i propri originali in quanto manca lo spazio per qualsiasi pezzo aggiuntivo sostitutivo.

È stato il ricordo di tale fatica a far ritardare nel tempo la descrizione di questo apparecchio.

Dapprima ho ricercato lo schema, poi vanificata la speranza di trovarlo mi sono deciso ed ho tentato di ricavarlo.

Dico tentato perché ho impiegato ben cinque ore per poter mettere assieme lo schema che vi propongo, e sul quale, in certe parti, non mi sentirei di giurare.

Il punto più critico è la regolazione del volume che non è raggiungibile ne visibile se non a costo di smontare pezzo a pezzo tutto il ricevitore.

Escluso che essa agisca sulla polarizzazione di griglia o di catodo del primo tubo (E 442), o che ne regoli la tensione di filamento o di griglia schermo o di placca non resta che assegnare a tale regolazione la posizione indicata nello schema. Tra l'altro, nello schema, per tale regolazione ho indicato un potenziometro, ma nulla vieta che possa trattarsi di una capacità variabile.

Sarò pertanto lieto se qualche lettore avrà qualcosa da suggerire in merito. Dopo questa doverosa premessa, ritorniamo al nostro ricevitore, idoneo alla ricezione della banda che si estende da 200 a 2000m.

Esso è costituito da tre valvole delle quali la prima (E 442), è l'amplificatrice in alta frequenza, la seconda (E 415) è la rivelatrice (stadio a reazione) e la terza (B 443) è l'amplificatrice Finale di bassa frequenza. La quarta valvola (2506) come di consueto, ma non per quell'epoca, è la raddrizzatrice a due semionde.

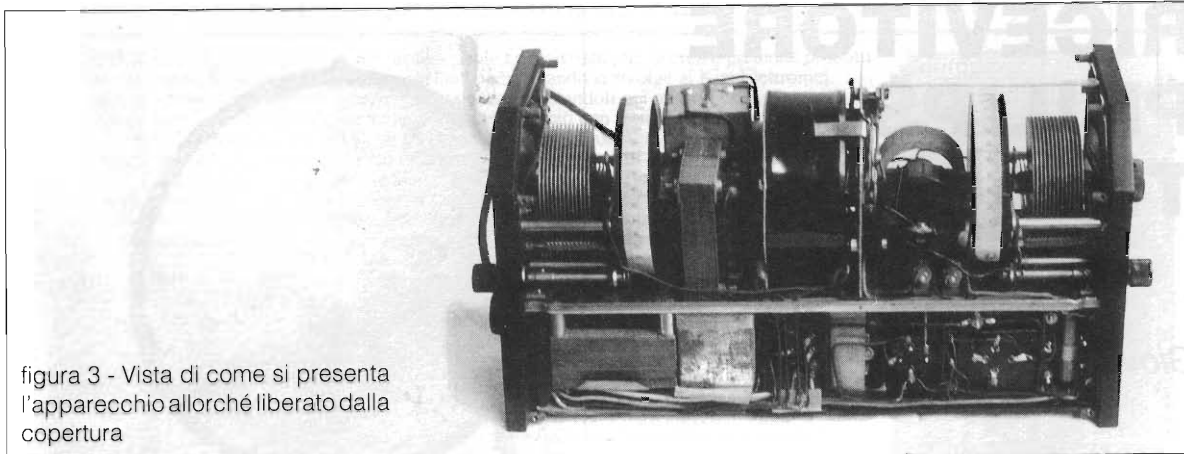



figura 3 - Vista di come si presenta l'apparecchio allorché liberato dalla copertura

Quanto sopra è anche quanto appare nella prima pagina del libretto di istruzioni che accompagnava l'apparecchio (Figura 2).

La banda di ricezione da 200 a 2000m è suddivisa in quattro sottobande selezionabili mediante commutatore la cui levetta di comando è posta al centro del frontale dell'apparecchio.

Tale comando agisce sia nel circuito accordato d'aereo sia nel circuito accordato posto tra la prima e la seconda valvola. Tra l'altro quest'ultimo circuito è molto caratteristico in quanto L1 e L2 sono coassialmente distanziati tra loro e tale spazio è utilizzato da L3 che può in esso ruotare di 180.

Questo stadio di rivelazione è accoppiato a quello finale mediante trasformatore intervalvolare che costruttivamente e posto nello stesso contenitore i due trasformatori sono tra loro ruotati di 90º per evitare possibili accoppiamenti e quindi oscillazioni dello stadio finale. Ovviamente entro tale contenitore i due trasformatori sono bloccati da una colata di catrame.

Per mia sventura nell'apparecchio in esame ho proprio dovuto smontare tale parte in quanto uno dei due trasformatori era interrotto. Le tensioni negative per

ISTRUZIONI PER L'USO

DELL'APPARECCHIO RICEVENTE PHILIPS

TIPO No. 2514

L'apparecchio ricevente PHILIPS N. 2514, destinato esclusivamente per l'uso su una rete a corrente alternata, è un apparecchio a 3 valvole. La tensione di accensione, la tensione anodica e la tensione negativa di griglia sono ottenute a mezzo di un apparecchio ausiliare collocato nell'interno dell'apparecchio ricevente stesso. L'uso di batterie o di apparecchi ausiliari separati è dunque soppresso.

La parte di bassa frequenza dell'apparecchio è egualmente utilizzabile per l'audizione in altoparlante della musica di un grammofono servendosi di un riproduttore grammofonico.

L'apparecchio è montato con le valvole PHILIPS per corrente alternata E 442 per l'amplificazione di alta frequenza, E 415 per la deteczione, B 443 come valvola di uscita e con la valvola raddrizzatrice PHILIPS N. 2506.

MESSA IN FUNZIONAMENTO

L'apparecchio viene spedito con le lampade imballate separatamente. Il posto che ciascuna valvola deve occupare è indicato nella figura 1.

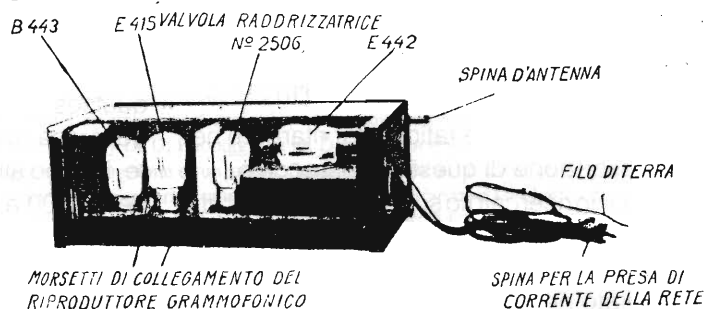



Fig. 1

figura 2 - Fotocopia della prima pagina del libretto di istruzioni per l'uso dell'apparecchio

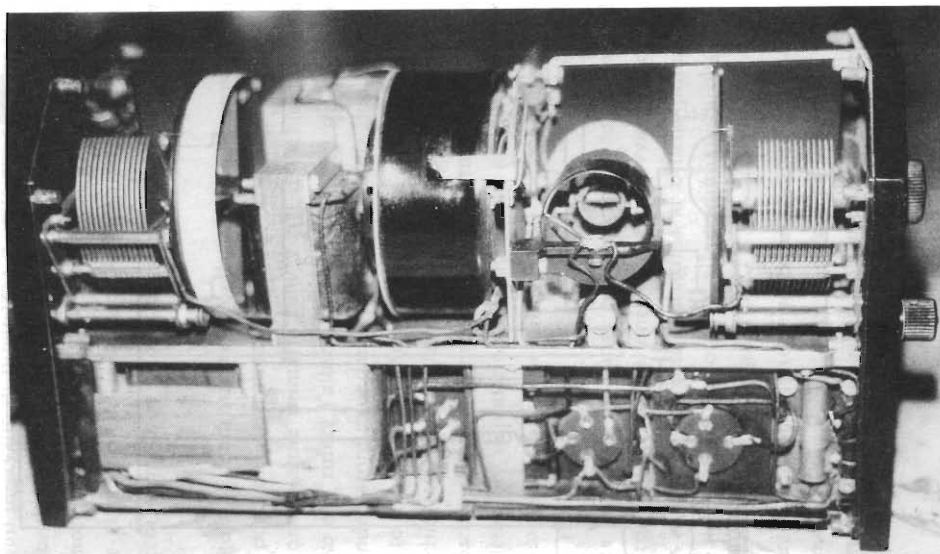



figura 4 - Altra vista dell'apparecchio. Notare la compattezza della costruzione

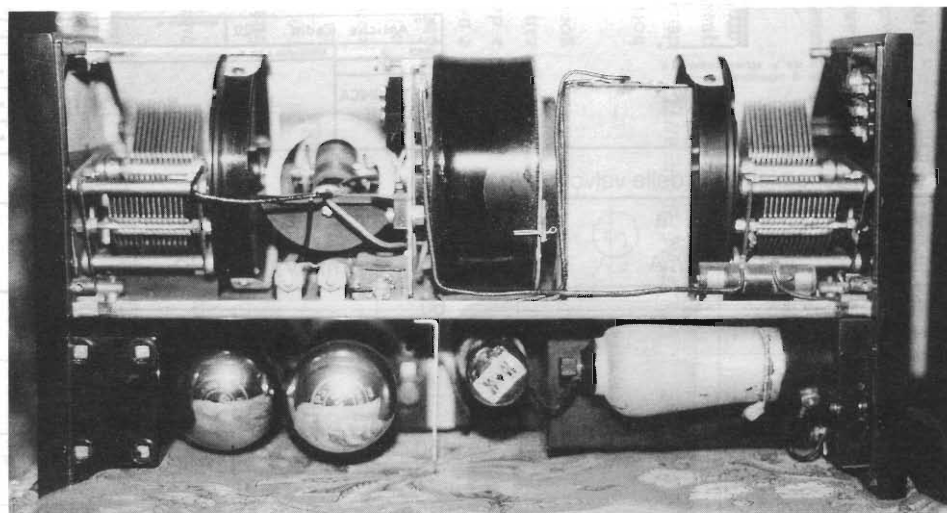



figura 5 - Vista particolareggiata dell'apparecchio. A sinistra in basso il contenitore del trasformatore intervalvolare e di quello di uscita. Le quattro viti su di esso servono per il fissaggio del contenitore stesso sia per il collegamento elettrico che di uno dei due trasformatori.

le varie polarizzazioni di griglia sono ricavate dalle impedenza di filtro poste sulla presa centrale del secondario alla tensione del trasformatore di alimentazione.

L'apparecchio in esame prevede l'allacciamento alla rete alternata di 143 Volt e non è provvisto di cambio tensioni.

Nella tabella 1 sono riportate le caratteristiche elettriche delle valvole impiegate e nella tabella 2 l'elenco delle valvole equivalenti che possono essere utilizzate in caso di sostituzioni.

Ritengo opportuno riportare il contenuto delle pagine 7-8-9 del libretto di "Istruzioni per l'uso dell'apparecchio ricevente Philips 2514" dalle quali emergono quali fossero, allora, le difficoltà per ben sintonizzare una stazione.

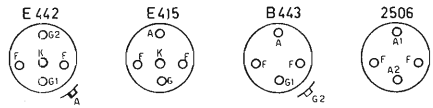
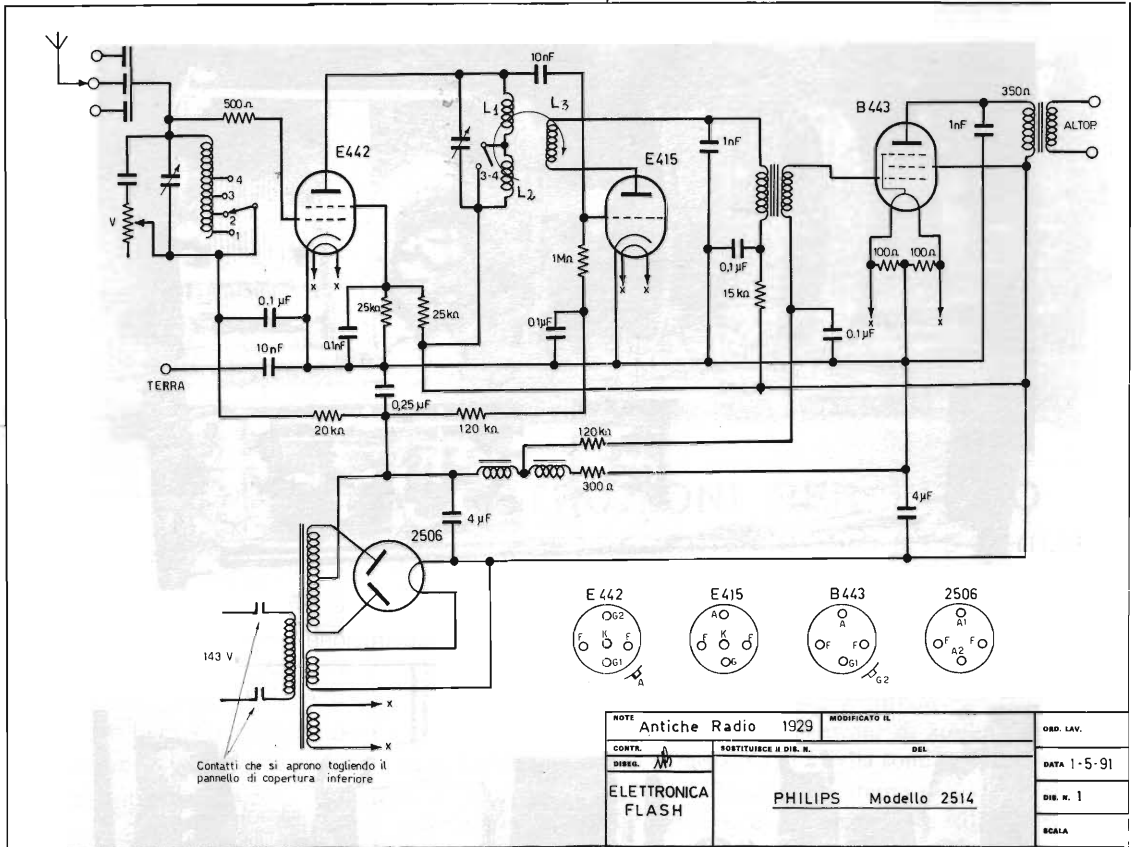



tabella 1 - Caratteristiche elettriche delle valvole utilizzate

Tubo	Filamento V A	Va Volt	Ia mA	Vg_1 Volt	Vg_2 Igz	S mA/V	Ri MΩ	µ	Pu Watt
E442	4 1	200	4	−2	60 0,5	1	0,4		
E415	4 1	200	6	−8	—	1,4	0,011	15	—
B443	4 0,15	250	12	−19	150 3	1,3	0,045		0,6
2506	4 1	300	75	/	/	/	/		

tabella 2 - Elenco tubi equivalenti

Tubo	Tubi Equivalenti
E442	A4-A1, AC4091, AS4100, BC2, CWN4, DW6, E442S, ES33, ES100, H4080, MS4, RENS1204, RS4142, S4V, S410N, S412N, S4150, T42, 124AC
E415	A4-AF, A4D, AG4100, CI438, DN154, E424, E438, IG4, KH1, M41HF, NW4, REN1W, REN1004, RR36, RS2512, RS4215, RV490, S415N, S425, S440, TE38, VT2
B443	D100, DP2, DU415, DX3, L415, LL416, N43, P421, PP415, PP416, RS4143, SS415PP, TL415, 164, 425PT, 451a.
2506	B230, B440, G214, M405, R233, R1054, RE4100, RGN1504, R0437, 4G105, 506

COME SERVIRSI DELL'APPARECCHIO

I bottoni di regolazione

L'apparecchio è munito dei seguenti bottoni di regolazione:

P = bottone di regolazione del condensatore primario per la sintonizzazione del circuito d'antenna;

S = bottone di regolazione del condensatore secondario;

T = regolazione dell'accoppiamento di reazione;

V = regolazione del volume dei suoni e della selettività;

H = piccola leva determinante la gamma della lunghezza d'onda desiderabile.

ANTENNA

H

T

P

V

S

PHILIPS

ALTOPARLANTE

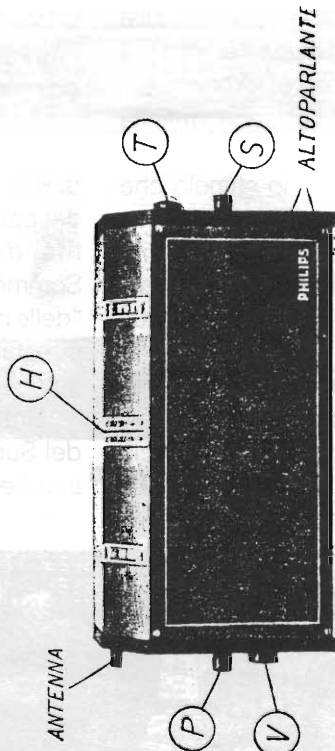



Fig. 4

La lettura della scala dei condensatori variabili si fa attraverso la piccola finestra.

La sintonizzazione

Dopo avere connesso l'apparecchio come indicato in queste istruzioni per l'uso, il bottone V viene girato a fondo nel senso della

7

freccia e l'interruttore a leva trovantesi al centro del pannello obliquo viene disposto sull'intervallo di lunghezza d'onda che comprende la lunghezza dell'onda della stazione da ricevere. In seguito si gira il bottone di reazione nel senso della freccia fino a che l'apparecchio innesca, ciò che si riconosce dal brusio prodotto dall'altoparlante.

Gli apparecchi vicini non subiscono alcuna perturbazione per questo innesco.

Dopo si regola il condensatore secondario, ciò che provoca dei fischi per delle posizioni determinate. Quando un fischio si fa sentire si gira il condensatore primario fino a che il fischio prodotto sia il più intenso e si riduce l'altezza del fischio il più che possibile a mezzo del condensatore secondario; immediatamente dopo si gira nel senso opposto a quello della freccia il bottone della reazione T fino a che il fischio cessa e sia sostituito dalla musica o dalla parola e nessun altro fischio si faccia sentire girando leggermente da sinistra a destra il condensatore secondario. Si continua in seguito con precauzione la messa a punto dei due condensatori fino a che si ottengono i migliori risultati.

La più forte ampiezza dei suoni si ottiene girando a fondo il bottone per la regolazione del volume V, ma ciò avviene a scapito della selettività. Talvolta l'intensità massima si ottiene prima che questo bottone sia girato a fondo; essa allora diminuisce oltrepassando la posizione di miglior regolazione.

Quando, girando il condensatore primario, non si riesce ad ottenere il massimo dei suoni, ciò vuol dire che la lunghezza dell'antenna è esagerata. In tal caso si può ottenere un miglioramento raccordando l'antenna ad uno dei fori di contatto 2 o 1 invece del foro 3.

Si attira l'attenzione sul fatto che passando dalla gamma d'on-

8

figura 6 - Fotocopie delle pag. 7, 8, 9 del libretto di istruzioni nelle quali viene descritto come effettuare la sintonia di una stazione.

de 2 alla gamma d'onde 3 è commutata la bobina primaria e non la bobina secondaria. Per aumentare progressivamente la lunghezza d'onda dai 200 ai 600 metri si dovrà dunque girare progressivamente la scala del condensatore secondario nel senso di 0° a 180°. La prima parte di questa scala serve alla sintonizzazione sulla posizione 3 del commutatore, la parte restante sulla posizione 2 del commutatore.

Avendo così trovato la regolazione per una determinata stazione la si nota. Quando dopo diverse audizioni si avrà la certezza che la posizione trovata è la più favorevole, allora la si può segnare sulla tabella destinata a questo scopo e trovantesi in questo opuscolo. La stessa stazione potrà sempre ritrovarsi alla posizione notata.

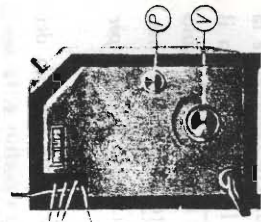
Selettività

S'intende per selettività la proprietà dell'apparecchio ricevente di ricevere senza perturbazioni, trasmissioni eseguite su lunghezze d'onda vicine. Più piccola è la differenza delle lunghezze d'onda di due stazioni ricevute senza perturbazione e più grande è la selettività. Ma se la ricezione viene ad essere disturbata da un'altra stazione la selettività dovrà essere aumentata; ciò può farsi:

1) girando il bottone di regolazione del volume V nel senso inverso a quello della freccia;
2) raccordando l'antenna sui contatti 2 o 1.

Fig. 5

Con queste due manovre si provoca una diminuzione del volume dei suoni. Ciò può essere compensato regolando il bottone T il più vicino possibile alla sua posizione d'innesco e avendo cura di

6

Ogni giorno ci è dato registrare un sensibile aumento d'interesse, da parte di una sempre più alta percentuale di Lettori, per l'elettronica del passato, che in una sola parola viene definita "Surplus".

Ma è in errore chi pensa che lo stimolo che spinge ad ammirare, ad osservare con bramosia, e poi ad acquistare e a ricondizionare e custodire gelosamente apparati dei decenni passati, sia soltanto la nostalgia per i tempi pionieristici vissuti in prima persona.

Secondo noi, invece, accanto al sentimento nostalgico indubbiamente predominante in alcuni casi, vi è in molti altri un autentico amore per ciò che è bello e nelle forme, semplice nella costruzione e nell'uso e nell'insieme più vicino e famigliare di quanto non possano esserlo i ben più sofisticati aggeggi elettronici che hanno invaso la nostra vita odierna.

A riprova di quanto detto, sono queste foto che vi mostrano la passione di un giovanissimo lettore di E.F., Paolo di Chiaro, che a 13 anni con l'aiuto del padre ha già collezionato una notevole quantità di apparati Geloso, Ampex, Castelli, Sommerkamp ecc., che ricerca nei vari mercatini "delle pulci", e con pazienza certosina ricondiziona e restaura per metterli poi in bella mostra in casa sua.

Bravo Paolo! Per te e per tutti gli appassionati del Surplus, giovani o vecchi che siano, avremo una bella novità.

Il Direttore

MAKE-UP PER LETTORE CD

Giorgio Taramasso

Con un integrato, un relè e pochi componenti di recupero, un indicatore di errori di lettura per CD-player e un muting per la ricerca veloce.

Avete mai provato a guardare i vostri preziosi Compact Disc in controluce? Se sì, avrete certamente notato che — oltre a graffi, sporcizia, impronte — alcuni di essi hanno dei minuscoli forellini nella metallizzazione interna, che, attraversati dalla luce, li rendono simili a un bellissimo cielo stellato, specie se la fonte di luce è abbastanza intensa.

Non dovete perdere il sonno per queste imperfezioni, poiché se tutto ciò crea sicuramente qualche difficoltà al vostro lettore, è anche vero che esso è stato concepito per far fronte a tali difetti, semplicemente perché era ben chiaro fin dall'inizio che non sarebbe mai stato possibile né conveniente produrre dei dischetti perfetti sotto questo aspetto.

Pertanto furono previste da papà Philips e da mamma Sony potentissime funzioni di correzione degli errori, o tolleranze di fabbricazione — dove inizino gli uni e finiscano le altre è sottile questione, non solo filosofica — che pongono rimedio a entrambi, entro ampi limiti; si noti che — in termini digitali — correggere uno o più errori presenti in un flusso di dati significa ottenere dati identici a quelli che si sarebbero avuti in assenza di errori. Quindi sarebbe più corretto parlare di ricostruzione dei dati, piuttosto che di correzione. Come ciò avvenga esula da questa breve trattazione, ma in bibliografia riporto quanto serve a chi volesse saperne (molto) di più.

Può comunque essere interessante sapere quando tali errori vengono rilevati, e se, fino a che punto, e con quali risultati d'ascolto vengano corretti: da cui l'utilità di questo piccolo circuito.

In tutti i lettori di CD vi sono alcuni chip ad altissima integrazione (VLSI) che si occupano delle funzioni del lettore (servomeccanismi del gruppo di lettura laser, elaborazione del segnale, decodificatori vari, filtro digitale, convertitori D/A): su alcuni pin degli IC di decodifica e filtro sono presenti i segnali di avvenuto rilevamento e correzione di un errore, di interpolazione di un campione non corretto e di intervento del muting.

Lo schema di principio è valido per molti lettori di scuola europea — leggi Philips — che montino la serie di IC SAA7210/7220, ma lo schema base rimane valido per qualsiasi altro tipo di lettore di diversa progettazione, in cui i collegamenti a quei pin andranno ovviamente modificati.

Il breve impulso negativo -ERR, ovvero «errore rilevato» — o treno di impulsi, nel caso di errori multipli — proveniente dai circuiti del lettore, viene

Foto 1 - Anche dopo cotanto scempio grafico, Tina Turner e De André rimangono ascoltabili (e grandi!).

applicato al pin 1 di IC1 (doppio monostabile retriggerabile), che rende bassa l'uscita (pin 4) per tutto il tempo stabilito dal gruppo R2/C2, portando in conduzione Q1 e illuminando LD1 (ERROR) per un tempo sufficiente all'osservazione.

Questo se i pin 2 e 3 sono mantenuti alti: tralasciando per ora il pin 2, soffermiamoci sul 3 (-CLEAR), collegato al circuitio di silenziamento audio del lettore: questo pin è normalmente alto e va basso per tutto il tempo in cui, per esempio, poniamo il lettore in pausa (PAUSE).

In questo caso il circuito di tracking mantiene bloccato il pick-up laser, che si trova forzato a rileggere continuamente la stessa porzione di traccia (similmente a quella tradizionale del disco in vinile, questa non è altro che una lunghissima spirale, ma nel CD parte dal centro e finisce all'esterno): dunque, mentre il dischetto continua a girare, il pick-up, essendo bloccato, «perde» la traccia ad ogni suo giro, e quindi, se non intervenisse il circuito di silenziamento, ascolteremmo sempre lo stesso «pezzetto» di musica, con relativo salto, proprio come quando si diceva: «oh, s'è incantato il disco»!

Inoltre LD1 continuerebbe a lampeggiare, indicando una falsa condizione di errore: con il collegamento del pin 3 il monostabile viene invece inibito ogni qualvolta si attiva il circuito di silenziamento, che interviene anche quando si attiva la funzione di salto da un brano all'altro: il pick-up si sposta qua e là, causando un'interminabile serie di errori che non vanno visualizzati, né tantomeno ascoltati...

C'è ancora un'altra funzione — l'avanti e indietro veloce all'interno di un brano, cioè il SEARCH o << >> — che determina falsi errori di lettura, da non visualizzare: l'inibizione del monostabile, almeno nel caso del mio Philips CD-560, è un po' più complicata da ottenere, in quanto questa funzione non abilita il silenziamento, perché si deve pur sentire in che punto del brano ci si sta muovendo!

Il microprocessore preposto alla gestione della tastiera (PLAY, STOP, SEARCH ecc.) controlla in multiplex la matrice dei tasti, mandando su uno dei contatti una serie continua di brevi impulsi negativi: premendo un tasto, tali impulsi vengono trasferiti all'altro contatto e riletti dal microprocessore.

Per evitare un'altra falsa indicazione di errore, basta collegare i contatti relativi ai tasti << e >>

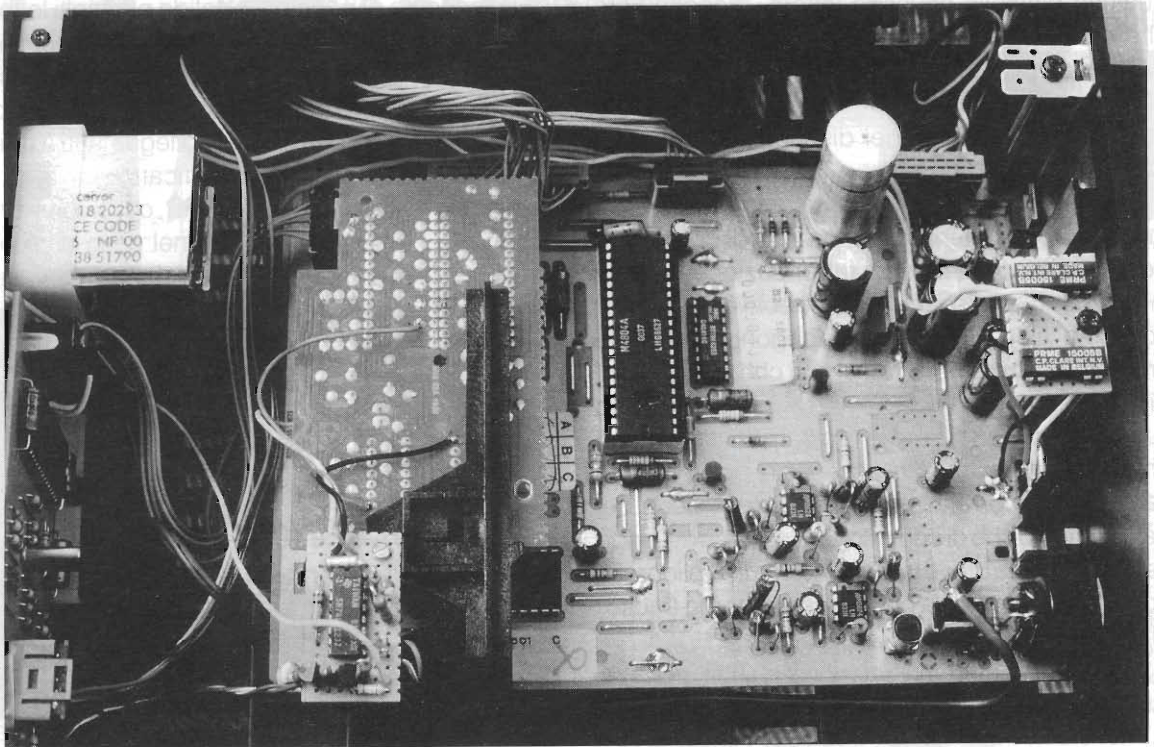



Foto 2 - A destra, i due relè separati, di cui disponevo: le connessioni sono vicine ai pin di uscita, in basso, i monostabili.

+5 VCC
DIG GND
C1 10uF/16V
U1A
CEXT
R2 100K
C2
3u3/16V
REXT/CEXT
-ERR
-MUTE
A
B
CLR
Q
74LS123
LD1 ERROR
R1 100R
Q1 BC327
Modifica collegamento LED a catodo comune (BC337 sostituisce Q1, RX collegata a pin 13 IC1)
RX
10K
BC337
R1 100R
LD1 ERROR
U1B
D1 1N4148
D2 1N4148
<<
>>
R3 100K
C3
3u3/16V
R4 22K
AUDIO GND
RL1
RL 33R
AUDIO OUT (L)
AUDIO OUT (R)
RR 33R
D3 1N4148
REED 5V
Q2 BC327
C4 .1uF
SEZIONE ATTENUATORE USCITA PER AVANTI/INDIETRO VELOCE
NOTE VALIDE PER LETTORI PHILIPS
-ERR : dal pin 26 dell'SAA7210 (-HFD) o dal pin 12 del MAB8441-T012 del lettore
-MUTE: dal pin 23 dell'SAA7220 (-MUSB) o dal pin 11 dell'SAA7210 (-MUTE) del lettore
MODIFICA PER TASTI << >> CON CHIUSURA VERSO POSITIVO
- Scollegare R3, C3, pin 2, 9, 12.IC1
- Invertire polarita' D1, D2
- Sostituire R4 con resistore 100K, collegarlo a massa anziche' al positivo
- Sostituire Q2 con BC337, e collegarne emettitore a massa, collettore a gruppo RL1, D3, C4
- Collegare pin 2 IC1 a collettore Q2
- Collegare gruppo D1, D2, R4 a base Q2 con resistore 22K
+5VCC/DIG GND: dall'alimentatore del lettore
<< e >> : dai rispettivi tasti del lettore (funzionamento a impulsi negativi)
MODIFICA PER TASTI << >> A IMPULSI POSITIVI
- Invertire polarita' D1, D2
- Sostituire R4 con resistore 2K2, collegarlo a massa anziche' a positivo
- Collegare pin 9 IC1 a massa
- Collegare gruppo D1, D2, R4 a pin 10 IC1
MODIFICA PER TASTI << >> CON CHIUSURA VERSO MASSA
- Scollegare pin 12 IC1, R3, C3
- Collegare base Q2 + pin 2 IC1 a pin 9 IC1

all'ingresso del secondo monostabile (pin 9), con D1, D2, R4. L'uscita negata di quest'ultimo (pin 12) va all'ingresso del primo monostabile — cioè al pin 2, che avevamo tralasciato — causandone, se bassa, l'inibizione per il tempo in cui resta premuto uno dei tasti; il secondo monostabile, con R3 e C3, trasforma la successione di impulsi in uno stato logico stabile.

Ma è proprio col trafficare sulla funzione di SEARCH che ho pensato di ovviare ad un inconveniente del mio lettore, che credo comune a parecchi altri apparecchi: la mancata attenuazione dell'audio.

La «voce di Paperino», tipica della ricerca veloce è necessaria per capire a che punto del brano si è arrivati, ma è anche terribilmente fastidiosa se ascoltata a volume pieno, specialmente in cuffia: infatti i lettori di più recente progettazione, e i portatili in particolare, sono provvisti di attenuatore automatico.

È sufficiente aggiungere Q2, che conducendo eccita RL1, il quale pone in parallelo all'uscita audio del lettore i due resistori RL ed RR. L'attenuazione dipende dall'impedenza di uscita propria del lettore — di solito compresa tra 50...1000 ohm — per cui vanno calcolati in base a questa per un'attenuazione di 10...20 dB: nel mio caso due resistori da 33 ohm fanno il loro dovere.

I puristi non si preoccupino del paventato «degradamento» sonoro del circuitino: il segnale passa nei contatti del relè solo in fase di attenuazione e la bassa impedenza garantisce da eventuali peggioramenti della separazione tra i canali dovuti all'accoppiamento capacitivo nel relè; l'assorbimento è minimo in ogni condizione, per di più in tutti i lettori CD l'alimentatore a +5 volt dei circuiti logici è separato da quello degli stadi audio, proprio per evitare interferenze.

Per quanto riguarda gli altri componenti: C1, C4 e D3 sono gli abituali disaccoppiatori, filtri, protettori di extra-tensione inversa, mentre R1 limita la corrente in LD1; per evitare di forare il pannello frontale del lettore si può sfruttare un LED già disponibile, che può quindi avere una «doppia funzione», o sostituirlo con un modello doppio (bicolore).

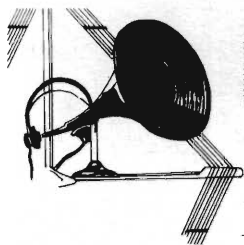
Prima di intervenire sul lettore è indispensabile cercare di capire dove e in che modo agiscano i segnali occorrenti al circuito, per cui rimando agli esempi forniti con lo schema elettrico; inoltre, prima di metter mano al saldatore (possibilmente a bassa tensione e comunque con la terra collegata al telaio del lettore), ricordatevi di scollegare il lettore dalla rete.

Per rendere agevole il reperimento del fatidico pin di «errore rilevato», è utile «danneggiare» un CD, scrivendoci sopra con un pennarello: vedrete quanti errori! Poi, basta pulirlo con un po' d'alcool...

Bibliografia

Progetto, 2/90, «Come ti va il CD», pp. 98-103.

Audio Review, 4/87, P. Nuti, «I buchi del CD», pp. 36-37.

Audio Review, 3/88, R. Lucchesi, P. Nuti, «Digital audio per tutti», pp. 74-89, con amplia bibliografia.

VISTOSO SUCCESSO DEL I° RADIANT DI NOVEGRO (Milano)

La Iª edizione della fiera del Radiantismo svoltasi al Parco Esposizioni di Novegro nei giorni 2-3 novembre, ha dotato Milano di una nuova manifestazione fieristica destinata a ripetersi annualmente quale importante punto d'incontro per tutti i radioamatori CB e OM.

Imposta con le caratteristiche di Mostra-Mercato per il vasto settore dell'elettronica, della computeristica e della componentistica per telecomunicazioni, di Borsa-scambio fra appassionati e collezionisti privati, e inoltre di Esposizione-vendita di radio d'epoca. la Rassegna di Milano ha già acquistato pieno titolo per collocarsi fra i primi posti in Italia.

L'eccezionale vantaggio di essere ubicata a pochi passi dell'Aeroporto internazionale di Milano/Linate lascia intravvedere la possibilità di una rapida affermazione anche in campo internazionale, tanto che è già allo studio per la prossima edizione un meeting con i radio amatori di una nazione particolarmente attiva in questo campo. Anche per questo, per assicurare cioè le migliori condizioni climatiche e ambientali, si è convenuto di programmare la 2ª edizione per i giorni 13-14 giugno 1992. Tutte le ditte partecipanti alla Iª edizione hanno riconfermato la loro partecipazione alla 2ª e sono già aperte le iscrizioni dei nuovi partecipanti i quali potranno rivolgersi possibilmente via fax al COMIS LOMBARDIA - Via Boccaccio 7, 20123 MILANO - al n. 02/4988010 oppure per telefono al n. 02/4988016.

Dal TEAM
ARI - Radio Club «A. RIGHI» Casalecchio di Reno - BO
«TODAY RADIO»

Introduzione

Probabilmente siamo stati i primi in Italia nello sperimentare ed utilizzare la tecnologia LASER (nello spettro visibile) nelle comunicazioni tra radioamatori.

Abbiamo così dato vita al nostro gruppo OPTO-LASER, capitanato da IW4BLG Pier Luigi.

Il periodo di progettazione, sviluppo, realizzazione e collaudo delle nostre apparecchiature (tutte Home-madé) è stato certamente molto lungo ma, tutto sommato, piuttosto proficuo visti i risultati alla fine ottenuti.

Di conseguenza, anche la preparazione degli scritti che potrete leggere sulle pagine di questa Rivista, ha richiesto tempi lunghi a causa della complessità degli argomenti trattati.

Ecco spiegato il perchè del nostro "ritardo", rispetto ad altre riviste, nel pubblicare questo materiale, tratto per lo più da "appunti" di alcuni OM facenti parte del nostro gruppo.

Speriamo vivamente di guadagnarci il perdono offrendovi in cambio degli scritti "D.O.C."!

LASER:
brevi cenni storici e principi di funzionamento.
di Massimo Mascagni, IW4BBF

Il terminale LASER e un acronimo dell'espressione inglese "Light Amplification by Stimolated Emission of Radiation" che significa amplificazione della luce mediante emissione stimolata di radiazioni.

Il laser fu concepito nel 1958 da A.H. Schawlow e C.H. Townes come estensione del MASER (M= Microwave), ma la prima realizzazione risale al 1960 ad opera di T.H. Maiman che utilizzò come materiale attivo un monocristallo cilindrico di rubino sintetico. I primi laser a gas furono costruiti nel 1964 mentre, nel 1978 fecero la loro comparsa i primi dispositivi a semiconduttore con emissione infrarossa.

Solo recentemente le case costruttrici hanno messo in commercio dispositivi nello spettro visibile.

Sorgenti delle radiazioni ottiche.

Dato l'elevato valore della frequenza delle radiazioni ottiche, la loro emissione è un fenomeno di natura atomica, da attribuire ad oscillazioni di particelle elettriche all'interno degli atomi.

La spiegazione teorica della emissione di luce da parte della materia ruota attorno alla teoria che il fisico danese Niels Bohr mise a punto nel 1913, utilizzando il modello atomico di Rutherford e la teoria dei Quantum di Planck. Secondo Rutherford l'atomo è formato da un nucleo centrale attorno al quale ruotano, su orbite diverse, gli elettroni.

Supponendo l'emissione delle radiazioni elettromagnetiche da parte dell'elettrone di natura continua, se si applicassero a questo modello le leggi classiche degli elettromagnetismo ogni elettrone dovrebbe irradiare energia elettromagnetica a spese della sua energia di movimento.

Il suo moto dovrebbe essere quindi rallentato con il risultato che, percorrendo una traiettoria a spirale, l'elettrone andrebbe a cadere sul nucleo.

Per risolvere questa contraddizione con i fenomeni fisici, Max Planck suppose che l'emissione e l'assorbimento di energia raggiante non avvenissero in modo continuo, ma per multipli di una

quantità elementare (Quanta).

L'energia totale irradiata deve essere considerata come la somma di tante piccole quantità di energia:

$$w = h \cdot f$$

dove: f è la frequenza in Hz della radiazione emessa
h è la costante di Planck (6,610 • 10 e–34 ¡J • s¿

La teoria di Bohr si poggia su quattro ipotesi fondamentali:

1) Gli elettroni non ruotano liberamente intorno al nucleo ma su orbite fisse, ad ognuna delle quali corrisponde un valore di energia posseduta dall'elettrone (aumento dell'energia all'aumentare del ragio orbitale).

2) L'elettrone che circola nella sua orbita non perde l'energia posseduta.

3) Un elettrone può cambiare orbita,ma ogni cambiamento implica uno scambio energetico. per passare da un'orbita interna ad una più esterna l'elettrone deve assorbire energia, ma può spontaneamente compiere il passaggio inverso.

In questo modo cede la differenza di energia tra i due livelli sotto forma di radiazione elettromagnetica.

4) La frequenza della radiazione emessa nel passaggio tra un'orbita e l'altra è proporzionale alla differenza di energia:

$$f = (E1 - E2) / h$$

dove f è la frequenza della radiazione emessa
E1<E2 energia dell'elettrone nelle due orbite
h è la costante di Planck

Questa teoria Bohr la verificò compiendo accurati studi sull'atomo di idrogeno (che ha un solo elettrone), trovando perfetta corrispondenza con le formule empiriche ricavate da J. Balmer nel 1895 sulla lunghezza d'onda della radiazione emessa.

Applicata ad atomi più complessi, la teora di Bohr, denuncia i suoi limiti: all'atomo sono stati applicati i concetti della meccanica macroscopica. Negli ultimi decenni, ad essa, è stata sostituita la meccanica ondulatoria che parte da presupposti completamente diversi.

Tuttavia questa teoria ha il merito di aver introdotto il concetto di livello energetico, sottolineando il principio, valido per ogni teoria atomica, che l'elettrone scambia energia solo per "quanta" e che, ogni interazione può avvenire solo se l'energia in gioco è superiore ad un quantum.

Principio di funzionamento del Laser

Lo schema costruttivo base di qualunque Laser è costituito da due specchi parzialmente riflettenti tra i quali viene posto il "mezzo attivo": una sostanza con particolari caratteristiche.

Una sorgente esterna di energia, ad esempio una scarica elettrica o un fascio luminoso, irradia il "mezzo attivo" producendo l'eccitazione di alcuni atomi (passaggio degli elettroni in orbite superiori).

La situazione di "eccitazione" di questi atomi non è una condizione stabile: essi tendono a ritornare alla condizione precedente, generando radiazioni luminose di energia pari a quella immagazzinata ed in grado, a loro volta, di incidere sul livello energetico di altri atomi.

Gli atomi colpiti dalla radiazione luminosa emettono, a loro volta, una luce con la stessa fase e lunghezza d'onda di quella incidente (emissione stimolata).

Facilitata dalla presenza degli specchi alle estremità del "mezzo attivo", si ottiene la generazione di una sorta di fenomeno "valanga" all'interno dello stesso per cui si ha una emissione di radiazioni elettromagnetiche con particolari caratteristiche.

Solo una parte di queste attraversa gli specchi, che ricordiamo non sono completamente riflettenti, formando così, un sottile raggio luminoso.

I fotoni generanti hanno le seguenti caratteristiche:

Monocromaticità
Coerenza
Direzionalità
Brillanza

Il mezzo attivo impiegato può essere:

GAS
Miscele di gas atomici: Elio-neon (0.632 um)
Molecolari: CO_2 (10.6 um)
Ionici: Argon, Kripton, Xenon (0.488-0.515 um)

STATO SOLIDO
Rubino (0.694 um)
YAG (1.06 um)

LIQUIDI
Liquidi inorganici
Coloranti (dye) organici (0.32-1.20 um)

CHIMICI Fluoruro d'idrogeno

SEMICONDUTTORE	GaA1As (0.75-0.88 um)
	InGaAsP (1.3-1.5 um)
	InGaA1P (0.67 um)

Laser a semiconduttore

Un diodo laser è una giunzione di tipo"pn" in cui è racchiuso il "mezzo attivo».

Generalmente il diodo laser è una struttura a sandwich (double-hetero Junction) con uno strato emettitore di luce intermedio (active layer) racchiuso tra gli altri due (cladding layers), tra cui esiste una grande differenza di livello energetico.

Inoltre lo strato interno è caratterizzato da un maggiore indice rifrattivo rispetto agli altri, permettendo alla luce generata di rimanere confinata all'interno dello stesso.

Per limitare il consumo di energia, le correnti vengono concentrate in sottili canali laterali a forma di striscia.

La figura (A) mostra la tipica struttura di due diodi: il primo del tipo "Gain guided" e il secondo del tipo "Index guided".

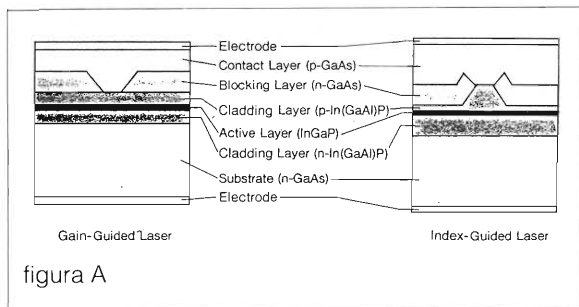



figura A

Il secondo ha il mezzo attivo a forma di striscia, ed è affiancato, ai lati, da un materiale che possiede una differenza energetica sufficiente a contenere la luce, in modo da favorire la propagazione in "horizontal transverse mode".

Caratteristiche dei diodi Laser

Caratteristica potenza-corrente

La tipica caratteristica della potenza ottica emessa, in funzione della corrente diretta (figura B), evidenzia i due valori di corrente Ith e Iop.

Fintanto che la corrente rimane al di sotto della soglia (Ith) il dispositivo fornisce una "emissione spontanea".

Solo al suo superamento e fino al raggiungimento della soglia di lavoro (Iop), si ha una "emissione stimolata".

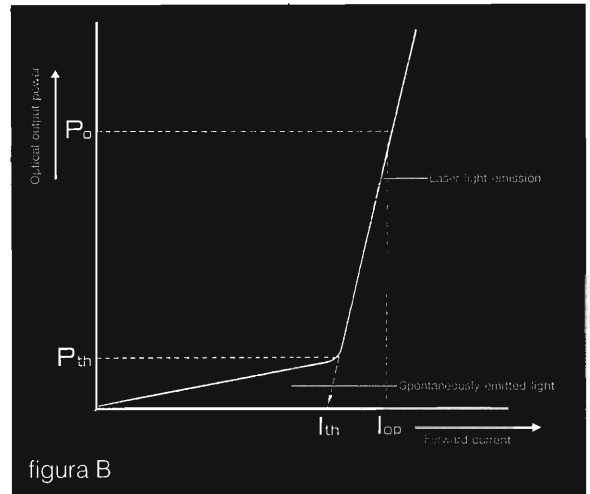



figura B

Lasing wavelenght

L'osservazione di un diodo laser in oscillazione rivela uno spettro composto da molte frequenze che differiscono di pochissimo tra loro (modo longitudinale).

Ciò è dovuto alla formazione di onde stazionarie tra gli specchi posti alle estremità del "mezzo attivo".

La lasing wavelenght è definita da: L= lambda/ 2 • n (figura C)

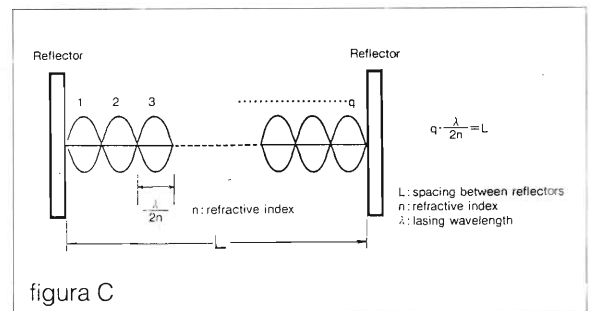



figura C

Modi di emissione

Se si osserva lo spettro di un diodo laser in oscillazione si può determinare il tipo di modo longitudinale, mentre il modo trasverso può essere studiato misurando la distribuzione della intensità luminosa sulle superfici lateralli del canale, oppure a distanza dal punto di uscita del raggio.

Lo specchietto riportato sotto presenta la classificazione dei Modi di emissione dei diodi laser a semiconduttore.

Rumore

I diodi laser sono associati con i seguenti tipi di rumore:

modo di emissione	direzione delle stazionarie	caratteristiche	
longitudinale	tra i riflettori (asse ottico)	spettro	
		composto (multimode)	monocromatico (single mode)
trasverso perpendicolare	Normale all'asse ottico e perpendicolare allo strato attivo	fascio alla emissione	
		singolo	doppio lobo
orizzontale trasverso	Normale all'asse ottico e orizzontale con lo strato attivo	angolo di emiss. a distanza	
		vert. ampio	orizz. stretto

1- Quantum

Questo tipo di rumore è causato dal fatto che le transizioni degli elettroni avvengono irregolarmente sia in emissione spontanea che in quella stimolata.

Con correnti al di sotto della soglia l'uscita generata è rumore bianco senza alcuna frequenza caratteristica.

2- Mode Hopping

Il rumore generato, quando un diodo laser in modo longitudinale "salta" in un altro modo, viene definito "Mode hopping noise".

3- Return light

Quando il diodo viene usato in un dispositivo complesso, una parte della luce emessa può ritornare all'interno del laser stesso, causando rumore.

Il rumore prodotto dalla interferenza con la luce rientrante si definisce "Return light noise".

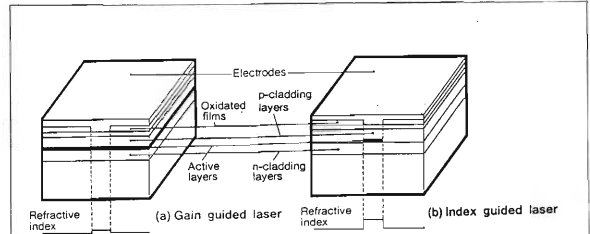
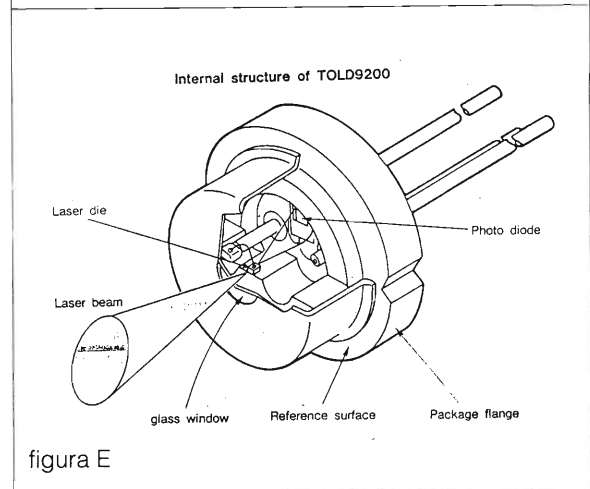
figura D

figura E

Costruzione e funzionamento

Il diodo laser ha una struttura come quella mostrata nella figura (D) ed (E). Il chip laser è posizionato al centro della flangia del contenitore.

Sul lato frontale il raggio viene irradiato attraverso il foro (protetto dal vetro) e viene chiamato fascio principale.

L'uscita del fascio opposta (secondario) colpisce un fotodiodo che può venire usato come feedback per il controllo della potenza ottica emessa. La spessa flangia del contenitore funge da dissipatore termico (se il diodo viene usato alla massima potenza ottica il contenitore deve essere montato su un dissipatore di calore esterno).

73 de IW4BBF Massimo.

SARTG new Year RTTY 1992

Lo Scandinavian Amateur Radio Teleprinter Group ha il piacere di invitarvi a partecipare al contest "New Year RTTY" che si svolge in HF e VHF.

Regolamento HF:

Data e orario: 08:00 - 11:00 UTC, mercoledì 1 gennaio 1992

Banda: 3,5 e 7 MHz. Solo 2 x RTTY

Classi: A) singolo operatore; B) Multioperatore; C) SWL

Messaggi: RST, nr. QSO (a partire da 001), Nome e "Happy new Year" nel proprio linguaggio, quindi in italiano: Buon Anno! (oppure Felice Anno Nuovo)

Punti: Un (1) punto per ogni QSO in ogni banda. La stessa stazione può essere contattata una sola volta per banda.

Moltiplicatori: Un (1) moltiplicatore per ogni paese del DXCC e per ciascun numero dei prefissi LA - OH - OZ - SM e TF (0-9) contattato per ogni banda.

Punteggio finale: La somma dei punti-QSO per la somma dei moltiplicatori

Logs: I logs, ricevuti entro il 31 gennaio 1992, devono contenere: banda, data e ora UTC, messaggio spedito e messaggio ricevuto, punti e moltiplicatori. Usare un foglio separato per ciascuna banda ed includere il foglio riassuntivo con il punteggio finale, la classe di partecipazione, il Proprio nominativo, nome ed indirizzo. Il log del multioperatore dovrà contenere il nominativo o il nome di ogni operatore coinvolto. Per gli SWL stesso regolamento ma basato su ogni stazione e messaggio copiato.

Ogni vostro commento sarà ben apprezzato!!

Regolamento VHF:

data e orario: 13:00 - 15:00 UTC, mercoledì 1 gennaio 1992

Banda: 2 metri. Non sono validi i contatti via ripetitore e via satellite.

Messaggi: RST, nr. QSO (da 001), Nome, QTH-Locator e "Buon Anno" nel proprio linguaggio.

Punteggio: Ogni contatto in RTTY viene conteggiato secondo la seguente tabella chilometrica:

0-50 Km = 1 punto 100-150 Km = 5 punti
50-100 Km = 3 punti 150-200 Km = 7 punti
e così di seguito ogni 50 Km.

Logs: Stesse indicazioni di quello in HF.

Tutti i logs vanno spediti a:
SARTG Contest Manager
Bo Ohlsson, SM4CMG
Skulsta 1258
S-710 41 FELLINGSBRO, Sweden

Awards: Alle prime cinque stazioni di ogni classe ed al vincitore di ogni paese.

by SM4CMG, rules SARTG 1991

CALENDARIO CONTEST GENNAIO 1992

DATA	GMT/UTC	NOME	MODO	BANDA
1	09:00/12:00	Happy New Year Contest EU	CW	80-40-20 m
1	08:00/11:00	SARTG New Year RTTY	RTTY	80 e 40 m
1	13:00/15:00	SARTG New Year RTTY	RTTY	VHF - 2 m
4	15:00/23:00	Contest Romagna VHF	SSB/CW	VHF - 2 m
5	06:00/13:00	Contest Romagna UHF e Microonde	SSB/CW (FM solo in GHz e superiori)	UHF e Super
11	07:00/19:00	YL OM Mid-Winter	CW	80-10 m
12	07:00/19:00	YL OM Mid-Winter	SSB	80-10 m
18-19	12:00/12:00	SWL bandes basses	CW o SSB	160-80-40 m
18-19	15:00/15:00	AGCW-DL QRP	CW	80-10 m
18-19	22:00/22:00	HA DX Contest	CW	80-10 m
25-26	22:00/16:00	CQ World Wide 160m	CW	160 m
25-26	06:00/18:00	R.E.F. French Contest	CW	80-10 m
25-26	13:00/15:00	UBA Contest	SSB	80-10 m

Le date e gli orari sono stati presi, come solito, dai regolamenti dello scorso anno e, salvo ripensamenti dell'ultima ora dovrebbero essere esatti.

Già il primo giorno dell'anno oltre al contest "Happy New Year" in telegrafia organizzato dal noto gruppo di "grafisti" tedesco l'AGCW-DL, abbiamo anche i contest in RTTY organizzati dal SARTG.

Le gare organizzate dallo SARTG (Scandinavian Amateur Radio Teleprinter Group) sono due: uno in HF, per gli 80 e i 40 metri, l'altro in 2 metri (VHF) e di cui riportiamo i regolamenti.

Altra gara molto interessante, a parte il problema dell'antenna, è senza ombra di dubbio, il "CQ World Wide" in 160 metri che, come ormai tutti i contest organizzati dalla nota rivista americana, è un vero e proprio "campionato mondiale".

La gara si svolge in uno dei periodi migliori dell'anno per quanto riguarda la propagazione nelle frequenze basse e sicuramente non sarà difficile lavorare stazioni USA o dei Caraibi.

Finalmente dallo scorso anno si è posta fine all'assurda concorrenza di date che accompagnava il contest francese REF e il contest belga UBA.

I due contest che si svolgono durante i medesimi week-end, useranno "modi" diversi: REF in fonia, UBA in CW e viceversa..

Per chi vuole invece "trafficare" con antenne di dimensioni più ridotte, abbiamo il "Romagna", il contest che apre la stagione in VHF, UHF e superiori.

Vi auguriamo di fare ottimi collegamenti e di "lavorare" quella stazione che vi manca per quel diploma...

Ma soprattutto cercate di... divertirvi...

Un saluto da tutto il Team dell'ARI-R.C. "Augusto Righi" di Casalecchio e tanti auguri di un felice 1992!!!

... e ricordate il nostro bollettino RTTY:

Domenica ore 08.00 UTC - 7037 kHz (+/- QRM)
Martedì ore 20.00 UTC - 3595 kHz (+/- QRM)

SWL, OM collaborate alla nostra rubrica ed al nostro bollettino con le vostre notizie, le vostre idee e la vostra esperienza!!.

73 de IK4BWC Franco.

INDICE GENERALE ANALITICO 1991

BASSA FREQUENZA E HI-FI

COMPONENTI E CIRCUITI PARTICOLARI

COMPUTER

FERMODELLISMO

RICEZIONE

STRUMENTAZIONE

SURPLUS

TELEVISIONE E VIDEOREGISTRAZIONE

TEORIA

TRASMISSIONE

Scheda Apparati Radioamatoriali & Co.

a cura di IK2JSC - Sergio Goldoni

RTX	IN-03
CB	I

INTEK
FM-548SX

MOBILI

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI:

Canali	40
Gamma di Frequenza	26965–27405 kHz
Determinazione delle frequenze	Circuito PLL
Tensione di alimentazione	13,0 V
Corrente assorbita ricezione	1 A max
Corrente assorbita trasmissione	=
Dimensioni	55 x 165 x 180 mm
Peso	1,8 kg
Strumento	analogico
Indicazioni dello strumento	potenza relativa, intensità di campo

SEZIONE TRASMITTENTE

Microfono	dinamico
Modulazione	AM/FM
Percentuale di modulazione AM	60% max
Potenza max	4,5 W
Impedenza d'uscita	50 Ω sbilanciati

SEZIONE RICEVENTE

Configurazione	doppia conversione
Frequenza intermedia	10,7 MHz/455 kHz
Sensibilità	0,5 μV per 10 dB (S + N) /N
Selettività	6 dB a 3 kHz
Reiezione alla freq. immagine	> 50 dB
Reiezione al canale adiacente	> 60 dB a 0,3 μV
Potenza d'uscita audio	> 3 W
Impedenza d'uscita audio	8 Ω
Distorsione	= =

NOTE

Omologato punto 8 art. 334 C.P.
Indicatore luminoso di trasmissione
Indicatore luminoso di carico d'antenna difettoso
Selettore filtro audio
Possibilità di uso portatile con apposito accessorio
Regolazione del guadagno in ricezione
Regolazione dell'amplificazione del microfono
Predisposto per circuito ECHO
Predisposto per modifica 120 canali.

DESCRIZIONE DEI COMANDI

1 DISPLAY INDICATORE del numero di CANALE

2 COMANDO VOLUME ACCESO/SPENTO

3 MANOPOLA di SELEZIONE del CANALE

4 COMANDO SQUELCH

5 COMANDO RF GAIN

6 SPINA MICROFONO

7 COMANDO MIC GAIN

8 PRESA MICROFONO a 4 poli

9 INDICATORE luminoso di TRASMISSIONE

10 INDICATORE luminoso di CARICO D'ANTENNA DIFETTOSO

11 SELETTORE CB-PA

12 SELETTORE TONI

13 SELETTORE ECHO

14 STRUMENTO INDICATORE

15 SELETTORE AM-FM

16 TASTO DI TRASMISSIONE

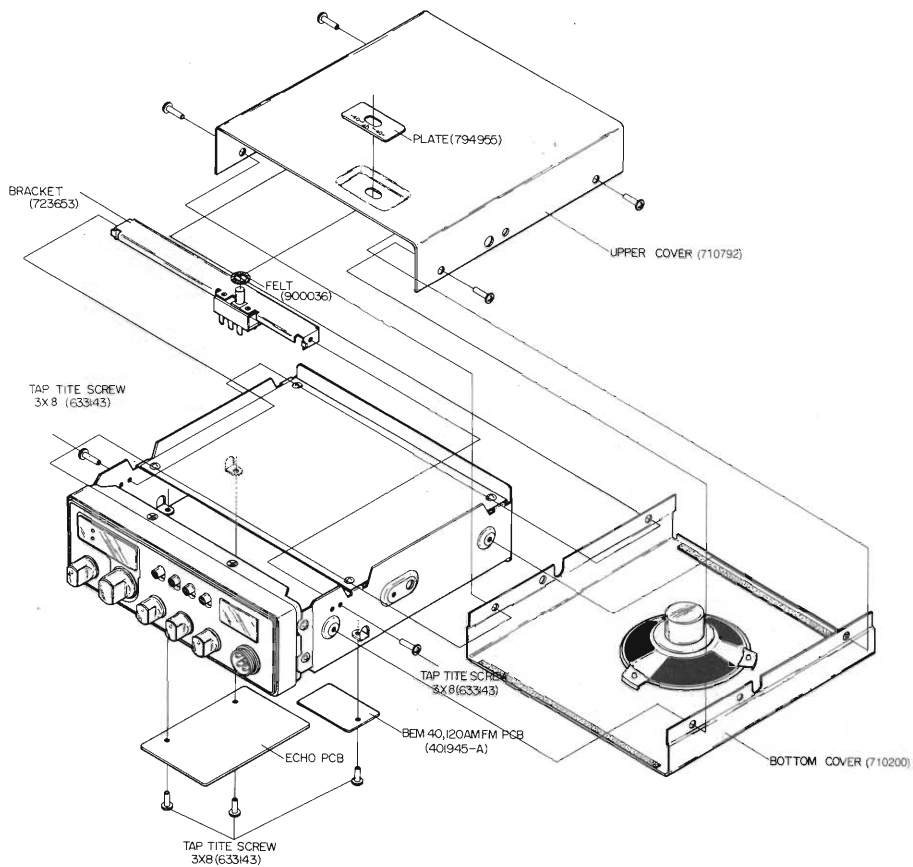
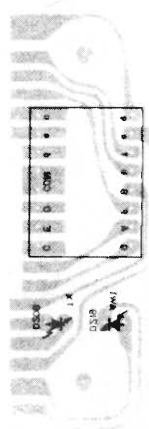
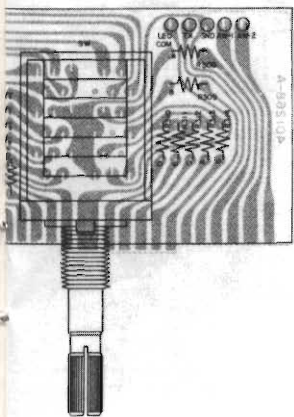
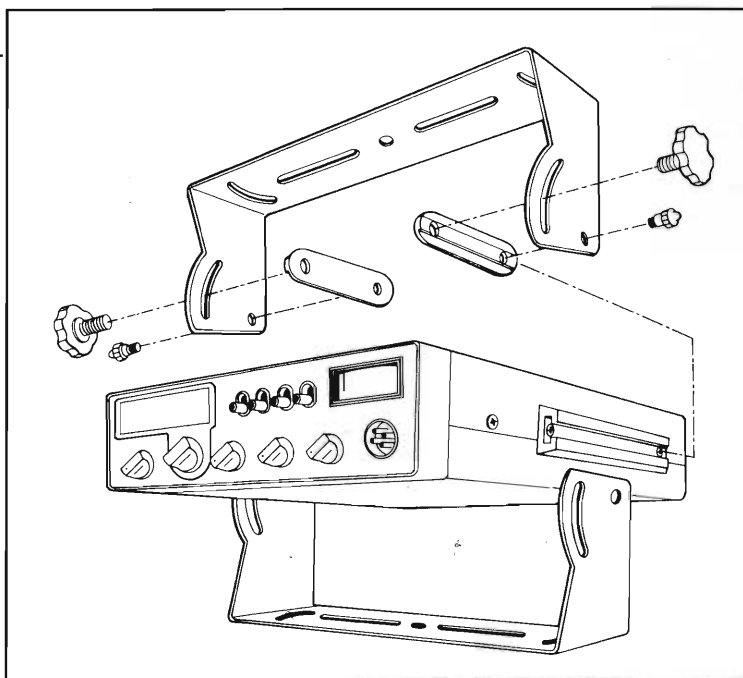
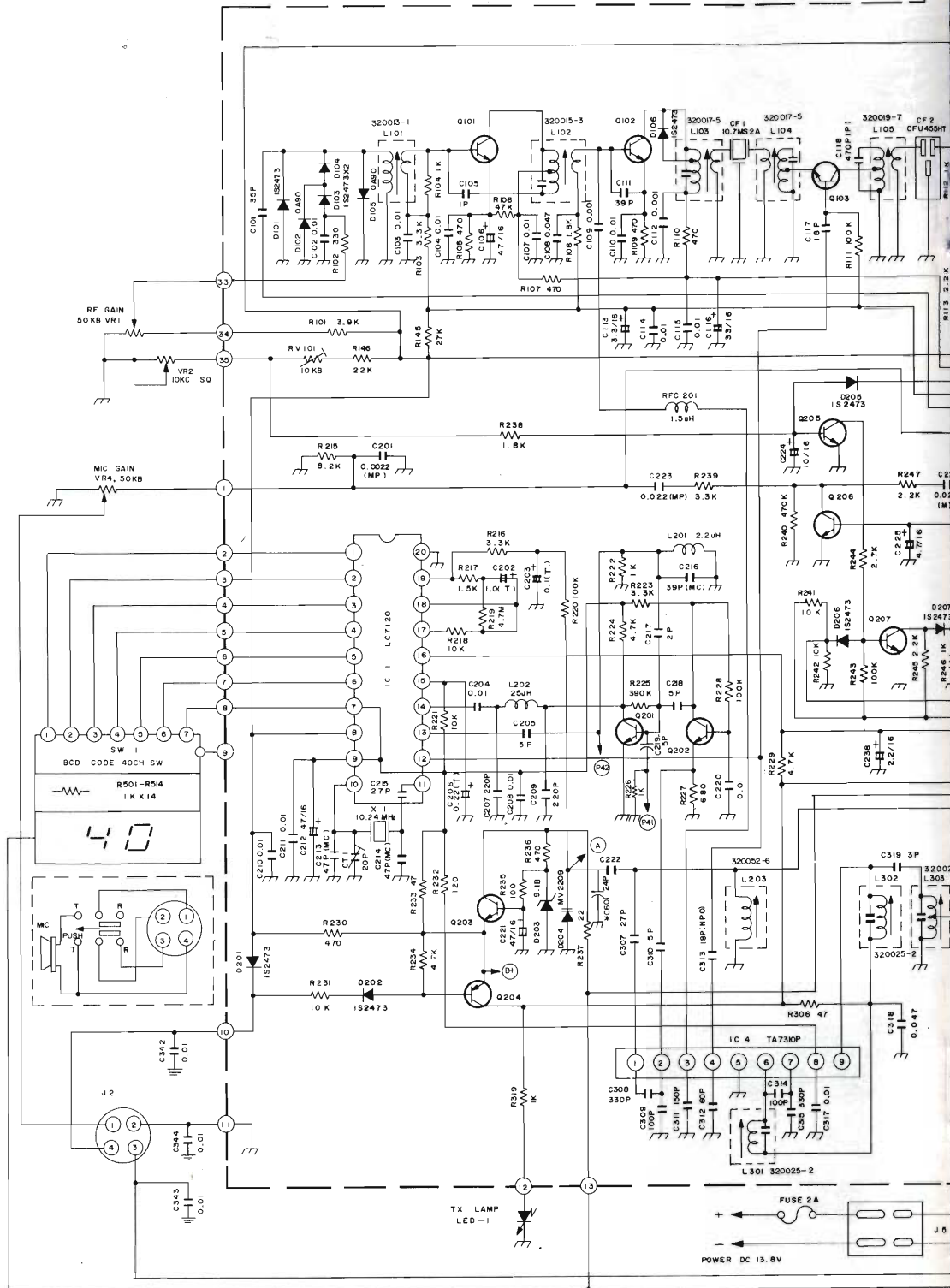
17 MICROFONO da palmo

18 CONNETTORE DI ANTENNA tipo SO-239

19 PRESA ALTOPARLANTE ESTERNO

20 PRESA ALTOPARLANTE per PA

21 PRESA ALIMENTAZIONE

22 TARGHETTA DATI

ELENCO SEMICONDUTTORI:

D101-103-104-106-107-109-110-111-201-202-205-206-207-208 = 1S 2473 **1N 4148**
D102-105-108-302 = OA 90
D112-204 = MV 2209 **BB109 BB 143**
D203 = Zener 9,1 V
D301-303 = 1A 100V **1N 4001**
D304 = 1N 4002
2 Diodi LED
Q101-102-103-202-303 = MPS 9426 **2SC 1923**
Q104-105 = MPS 9623 **2SC 380**
Q106-107-208 = 2SC 1815
Q201-205-206-207 = MPS 9634 **BC 239**
Q203 = MPS 9418 **2SC 2120**
Q204 = MPS 9681 **2SC 2120**
Q304 = 2SC 2314 **2SC 1676 2SC 1957**
Q305 = 2SC 2078 **2SC 495 2SC 1306**
Q401 = 2SA 1015
IC1 = LC 7120
IC2 = TA 7217
IC3 = AN 240 **AN 241 LA 1365 TA 7176 HA 1125**
IC4 = TA 7310 **AN 103**

Le ditte costruttrici generalmente forniscono, su richiesta, i ricambi originali. Per una riparazione immediata e/o provvisoria, e per interessanti prove noi suggeriamo le corrispondenze di cui siamo a conoscenza. (evidenziate con fondo grigio).

PLATE(794955)
BRACKET
(723653)
UPPER COVER (710792)
FELT
(900036)
TAP TITE SCREW
3X8 (633143)
TAP TITE SCREW
3X8(633143)
BEM 40,120AMFM PCB
(401945-A)
ECHO PCB
BOTTOM COVER (710200)
TAP TITE SCREW
3X8(633143)

INTEK CC-S50

SCHEMA ELETTRICO

Ricerca Tecnologica, Qualità, Affidabilità.

Queste, le caratteristiche di base con le quali affrontiamo il discorso telecomunicazioni.

Sappiamo come vincere questa sfida perchè abbiamo le soluzioni vincenti !!!

Gli anni di esperienza nel settore, i nostri moderni sistemi di produzione e la nostra continua crescita tecnologica, sono gli elementi che ci portano alla vittoria.

I nostri Clienti già ne sono consapevoli e, grazie alla loro fiducia, siamo diventati leader nel nostro settore.

A chi ci conosce, vanno il nostro ringraziamento ed impegno costanti; a chi vorrà accordarci la propria fiducia, siamo convinti di poter dare...

...Il Piacere da Comunicare!

SIRIO® antenne

...piacere da comunicare!

ELETTRONICA

VARIE

ELETTRONICA

per il tuo Natale

PALLINE NATALIZIE

MK 805 PALLINA MUSICALE L. 16.800
MK 810 PALLINA LUMINOSA L. 18.900
MK 1015 PALLINA PSICO LIGHT L. 14.900
MK 1020 PALLINA VU-METER L. 18.700
MK 1025 PALLINA FOTOSENSIBILE L. 16.900
MK 1275 PALLINA SUPER CAR L. 16.400
MK 1280 PALLINA A 3 COLORI L. 19.900
MK 1285 PALLINA ROTANTE L. 18.200
MK 1500 PALLINA MAGICA L. 19.900
MK 1505 PALLINA CON SATELLITI L. 17.500
✷ MK 1795 PALLINA CALEIDOSCOPIO L. 14.300

NOVITÁ DICEMBRE 1991

MK 1810 TRASMETTITORE PLL 85÷112 MHz 1080 CANALI FM
MK 1685 SOFT START PER TRENINI
MK 1690 LUCI DI STAZIONAMENTO PER TRENINI
MK 1770 MINI CHEK PER BATTERIA
MK 1720 TERMOMETRO CON SONDA AL PLATINO PT 100

CENTRALINE COMANDO LUCI

MK 840 EFFETTO GIORNO-NOTTE PER PRESEPIO PER LAMPADE A BASSA TENSIONE L. 22.700
MK 840-E ESPANSIONE STELLARE PER MK 840 L. 21.900
✷ MK 1790 EFFETTO GIORNO-NOTTE PER PRESEPIO PER LAMPADE 220 VOLT L. 39.900
MK 1270 CENTRALINA COMANDO LUCI A 2 CANALI L. 19.900
MK 1510 CENTRALINA COMANDO LUCI A 4 CANALI L. 20.900
MK 890 SCHEDA BASE PER DICITURE SCORREVOLI LUMINOSE L. 21.900
MK 890-L DICITURA SCORREVOLE «BUON ANNO» L. 29.900
MK 890-K DICITURA SCORREVOLE «AUGURI» L. 29.900
✷ MK 1775 64 GIOCHI DI LUCI A 8 CANALI L. 194.500

STELLE E ALBERINI

MK 530 STELLA COMETA L. 23.900
✷ MK 1785 STELLA A 5 PUNTE L. 22.900
MK 1290 ABETE NATALIZIO L. 24.700

PER RICEVERE GRATUITAMENTE IL NUOVO CATALOGO N°2-1991 O PER RICHIEDERE KIT O PARTI DI RICAMBIO, TELEFONA ALLO 0544/464059 OPPURE SCRIVI A: GPE KIT, VIA FAENTINA 175/A - 48010 FORNACE Z. (RAVENNA)

VARIE

MK 835 CANZONI NATALIZIE L. 28.900
MK 820 PAPILLON PSICHEDELICO L. 22.700
MK 1030 GIOIELLO ELETTRONICO L. 15.400
✷ MK 1780 SPIA LED LAMPEGGIANTE BICOLORE L. 7.900

✷ NOVITÁ NOVEMBRE '91

ELENCO RIVENDITORI AUTORIZZATI KIT G.P.E.

ABRUZZO E MOLISE
- **PESCARA** E.A. ELETTR. ABRUZZO, V. Tiburtina Valeria 359, T.085/50292
- **VASTO** ELECTRONICS DEVICES, Via Madonna dei 7 dolori, T. 0873/58467
- **TERAMO** ELETTROVIDEO, V. F. Crispi 9. T. 415610

BASILICATA
- **POTENZA** IL SATELLITE, V. Pienza 96, T. 0971/441171
- **RIONERO IN VULTURE** GIAMMATTEO ALDO, V. Roma 11

CALABRIA
- **REGGIO CAL.** CEM-TRE Srl, V. Filippini 5, T. 331687
- **REGGIO CAL.** CONTROL SYSTEM, V. S.Francesco da Paola 49D/E
- **ACRI (CS)** PAVANO ANTONIO, V. Viola 185
- **GUARDIA PIEM.** CARNEVALE SILVIO, V. Nazionale 18 N. 147
- **CARIATI** BARONE PIETRO, V. Magenta

CAMPANIA
- **PIANURA** D.E.R. ELETTRONICA S.n.c., Via D. Padula 127/C
- **PORTICI (NA)** ELETTRONICA 88 di Martinengo, P.le Brunelleschi 35 T. 479568
- **ISCHIA PORTO** RAPPRESENTANZE MERIDIONALI, Via B. cossa, T. 081/993386
- **CICCIANO** D.J. SERVICE, Via Marconi 60, T. 081/8248519
- **CASTELL. DI STABIA** ELECTRONICA STABIA, V. De Gasperi 141, T. 8712504
- **NAPOLI** DELTATRONIC, V. Consalvo 120/a, Portico Garamella
- **NAPOLI** TELELUX DI BUCCI Via Lepanto 93/A, T. 611133
- **NAPOLI** SIPA, V. Piedigrotta 51, T. 081/7612225
- **NAPOLI** TELERADIO PIRO, V. Arenaccia 51/53, T. 264885
- **MARIGLIANO** PAL ELETTRONICA, V. Giannone 133
- **CAIVANO** BELMONTE SILVANA, C.so Umberto 330
- **T. DEL GRECO** TARANTINO RAFFAELINA, Via Roma2
- **BENEVENTO** FACCHIANO F.LLI, V.le Principe di Napoli 25, T. 25879
- **SALERNO** TELERADIO BIESSE, V. R. De Martino 27
- **SALERNO** ELEKTRON S.a.s. Via A. Balzico 25, T. 238632
- **S. M. CAPUA V.** LA RADIOTECNICA, V. A. Gramsci 48, T. 798096
- **CAPUA** GT ELETTRONICA, Riviera Volturno 8, T. 963459
- **S.G VESUVIANO** C.E.P.A.M., V. Sc. Villaggio Vesuvio, T. 8271304
- **VAIRANO SCALO** DE GENNARO GIOVANNI, Via Abruzzi 4, T. 0823/988632

EMILIA ROMAGNA
- **BOLOGNA** TOMMESANI ANDREA, V. San Pio 5A/5B, T. 550761
- **BOLOGNA** VIDEOCOMPONENTI, V. Giuseppe Giannetti 5/A/B/C, T. 503578
- **BOLOGNA** C.E.E. di MIGLIARI, V. D. Calvart 42/C. T. 368486
- **BOLOGNA** CIAS SRL, V. Delle Lame 54, T. 051/558646
- **IMOLA (BO)** NUOVA LAE ELETTRONICA, V. 1° Maggio 21A/21B T. 641856
- **RAVENNA** RADIOFORNITURE, V. Circ. P.zza D'Armi 136/A, T. 421487
- **RAVENNA** FERT, V. Gorizia 16, T. 28563
- **RAVENNA** OSCAR ELETTR., V. Romea Sud 122/A, T. 64555
- **LUGO (RA)** SELCO ELETTRONICA SAS, V.Magnapassi 26, T. 0545/22601
- **S.PIETRO** FLAMIGNI ROBERTO, V. Petrosa 401, T. 576834
- **RIMINI** CAV. ENZO BEZZI, V. L. Lando 21, T. 52357
- **FERRARA** M.C. Snc di Marzola, V. 25 Aprile 99, T. 203270
- **FERRARA** SYSTEM COMPONENTI, V. Darsena 38, T. 760146
- **FERRARA** EDI ELETTRONICA, V. Compagnoni 133/A, T. 76228
- **PORTO GARIBALDI** MARI GIANLUCA, V. Volturno 9, T. 324086
- **FAENZA** DIGITAL Snc, Via Lapi 55/A T. 662532
- **CENTO** ELECT. CENTER, V. Lavinino 34, T. 902466
- **FORLÌ** ELETTRONICA HOBBY, V. II Giugno 60, T. 52227
- **MIRANDOLA** TOMASI MASSIMO, V. Marsala 9/A, T. 24305
- **FINALE E. (MO)** BETA ELETTRONICA, V. G. Zuffi 1/A, T. 0535/90944
- **CARPI** ELETTRONICA 2M, V. Prampolini 3, T. 681414
- **SASSUOLO** ELETTRONICA FERRETTI, Via Cialdini 41, T. 801788
- **VIGNOLA** ELETTRONIC CENTER HI-FI, V. Resistenza 453, T. 762059
- **VIGNOLA** GRIVAR ELETTR., V. Traversagna 2/A, T. 775013
- **PARMA** HOBBY CENTER DI RESIA, V. P. Torelli 1, T. 206933
- **FIDENZA** ITALCOM, V. XXV Aprile 21F/G, T. 83290
- **PIACENZA** ELETTROMECC. M&M, V. R. Sanzio 14, T. 591212
- **SCANDIANO** P.M. ELETTRONICA, V. Gramsci 21/C, T. 984134

FRIULI-VENEZIA GIULIA
- **TRIESTE** ELETTRONICA TRIESTE, V. del Bosco 17/C, T.308750
- **TRIESTE** ELECTRONIC SHOP, V. F.Severo 22, T. 360666
- **UDINE** R.T. SYSTEM, V.le L. Da Vinci 76, T. 541561
- **UDINE** JCE ELETTRONICA, V.le Duodo 80, T. 0432/531358
- **CERVIGNANO** A.C.E., V. Stazione 21/1, T. 30762
- **PORDENONE** ELCO FRIULI, V. Caboto 24, T. 29234
- **PORDENONE** EMPORIO ELETTRONICA, V. S. Caterina 19, T. 27962
- **MONFALCONE** ELETTRONICA PERESSIN, V. Ceriani 8, T. 73114

LAZIO
- **ACILIA (RM)** ELETTROLED, Via Di Macchia Saponara 82/A T. 06/6057806
- **ROMA** ELE.TEL., V. Jasperes 68, T. 8891305
- **ROMA** ELETTRONICA RIF, V. Bolognesi 20/A (Trav. 4 venti), T.5896216
- **ROMA** CASCIOLI ERCOLE, V. Appia N. 205/A, T. 7011906
- **ROMA** G.D.E., Via di Monte 170/E, T. 5313955
- **ROMA** MILAZZO GIUSEPPE, V.le M.F. Nobiliare 16/22
- **ROMA** SIMONE MARIO, V.le Caduti Guerra Liberazione 214 T. 5082148
- **ROMA** DITTA F.LLI DI FILIPPO, V. dei Frassini 42, T. 285895
- **ROMA** BONSIGNORI IVANO, V. A. Bacchiani 9
- **OSTIA LIDO** EL.PRO. S.a.s. V. Corrado Del Greco 63, T. 5614887
- **VITERBO** ELETTRA S.n.c., V. Vicenza 33, T. 237755

LIGURIA
- **GENOVA** R.DE BERNARDI, V. Tollot 7/R, T. 587416
- **GENOVA** ECHO ELETTR. SRL, V. Fieschi 60/R, T. 592264
- **GENOVA** ELETTROMARCHI S.A.S., V. Cecchi 51/R, T. 565195
- **GENOVA SAMPIER.** ORGANIZZAZIONE VART, V. A. Cantore 193/205R, T. 460975
- **GENOVA SAMPIER.** GIANNICCHI & VALLEBUONA, V. S.Canzio 49/R
- **SESTRI PONENTE** EMME ELETTRONICA, V. Leoncavallo 45, T. 628789
- **SESTRI LEVANTE** TEKNOCENTER, P.za A. Moro 16
- **LAVAGNA** D.S. ELETTRONICA, V. Previati 34, T. 312618
- **RAPALLO (GE)** NEW TRONIC Snc, V. Betti 17, T. 273551
- **IMPERIA** S.B.I. ELECTRONIC, V. 25 Aprile 122, T. 24988
- **C.ROSSO M.** TELECENTRO, P.za D'Armi 29, T. 70906
- **LA SPEZIA** RADIO PARTI V. 24 Maggio 330, T. 511291
- **SAVONA** 2002 ELETTROMARKET, V. Monti 15/R, T. 825967
- **ALBENGA** BIT TELECOM S.n.c. P.za S. Michele 8, T. 53512
- **ALBENGA** BORZONE FRANCO, V. Mazzini 37, T. 54017

LOMBARDIA
- **MILANO** C.S.E., V.Porpora 187, T. 70630963
- **MILANO** SELECT, Piazzale Gambara 9, T. 4043527
- **MILANO** MARCUCCI S.p.A., V. F.lli Bronzetti 37, T. 7386051
- **MILANO** C.G.F., Via A. Ressi 23, T. 6686488
- **MILANO** SOUND ELETTRONICA, V. Fouchè 9, T. 02/3493671
- **CINISELLO** C.K.E., V. Ferri 1, T. 6174981
- **S.DONATO M.** ELETTR. S. DONATO, V. Montenero 3, T. 5279692
- **S.VITTORE OLONA** CO-EL-BA ELETTRONICA, V. Matteotti 18 T.0331/514221
- **GARBAGNATE MIL.** ELECTRONIC CENTER LPX, V. Milano 67, T. 02/9956077
- **CERNUSCO** ELETTRONICA RECALCATI, V. Leopardi 4, T. 9241477
- **LODI** COMEL srl, V.le Rimembranze 36/B, T. 0371/31509
- **MONZA** HOBBY CENTER, V. Pesa del Lino 2, T. 328239
- **CASSANO** NUOVA ELETTRONICA, V. Gioberti 5/A, T. 62123
- **CESANO M.** ELECTRONIC CENTER, V. Ferrini 6, T. 520728
- **BRESCIA** VIDEO HOBBY ELETTR., V. F.lli Ugoni 12/A, T. 55121
- **BRESCIA** ELET. COMPONENTI, V.le Piave 215/219, T. 361606
- **SALÒ (BS)** ELECTRONIC CENTER, V. Bezzecca 4, T. 43640
- **CREMONA** F.A.E.R., V. del Vasto 5, T. 25677
- **CREMA (CR)** EL. COM. Snc, V. Libero Comune 15, T. 83393
- **COMO** BAZZONI HI-FI, V.le Rosselli 22, T. 571420
- **COMO** ELECTRONICS - HI FI S.n.c. V. V. Emanuele108, T. 269224
- **COMO** GRAY ELECTRONICS, V. Largo Ceresio 8, T. 557424
- **LECCO** CIEMME FORN. EL. snc, V. dell'Isola 3, T. 369232
- **PAVIA** REO ELETTRONICA, V. Briosco 7, T. 473973
- **VARESE** ELETTRONICA RICCI, V. Parenzo 2, T. 281450
- **VARESE** CENTRO ELETTRONICO, V. Giusti 16, T. 810533
- **GALLARATE** GUGLIEMO GIUSTI, V. Torino 8, T. 781368
- **GALLARATE** ELETTRONICA RICCI 2, V. Borghi 14, T. 797016
- **CASTELLANZA** CRESPI GIUSEPPE & C. S.n.c. V.le Lombardia 59, T. 503023
- **SARONNO (VA)** EL. FERRARIO S.a.s., Via Mazzini 23, T. 9604860
- **SARONNO (VA)** TRAMEZZANI S.a.s., V. Varese 192, T. 9601596
- **BERGAMO** SANDIT, V. S. Francesco d'Assisi 5, T. 224130
- **MANTOVA** C.D.E., Strada Chiesanuova, T. 381531
- **GIUDIZZOLO** PEDRI MONTESANO, V. V. Veneto 77, T. 818343
- **SONDRIO** VALTRONIC, Via Credaro 14 T. 212967
- **MORBEGNO** FRATE ELETTRONICA, V. V Alpini 130, T. 614848
- **MORTARA** ZETADUE AUTOMAZIONE, V. Beldiporto 14, T.99960

MARCHE
- **ANCONA** NASUTTI NICOLA, V. B. Buozzi 32, T. 8046072
- **ANCONA** E.TEL di DORIA, V. San Martino 39, T. 206045
- **ANCONA** ELECTRONIC SERVICE, C.so Amendola 63, T. 32678
- **SENIGALLIA** MORONI ELETTRONICA, V. Testaferrata 29, T. 60295
- **FABRIANO** FABER ELETTRONICA, V. Dante 192, T. 626681
- **CIVITANOVA M.** CESARI RENATO, V. Leopardi 15, T. 73227
- **IESI** FCE ELETTRONICA, V.le della Vittoria 28/A, T. 58703
- **PESARO** GIACOMINI GIORGIO, V.le Verdi 14, T. 64014
- **TOLENTINO** MONTECCHI ANTONIO, V. San Nicola 7, T. 973056
- **MATELICA** F.B.C. ITALY, V. De Gasperi 17/19, T. 83187
- **PORTO SAN G.** PISTOLESI GIANFRANCO, V. Rosselli 318, T 675249
- **PORTO D'ASCOLI** ON-OFF, V. Pasubio 1, T. 751248
- **MACERATA** NASUTTI NICOLA, V. C. DaFabriano, T. 30755
- **APPIGNANO** RADIOCOMUNICAZIONI 2000, Via Carducci 19 T. 579650

PIEMONTE
- **TORINO** TELERITZ, C.so Traiano 34, T. 6192101
- **TORINO** FE.ME.T S.a.s., C.so Grosseto 153/B, T. 296653
- **TORINO** IMER ELETTRONICA S.A.S., V.Saluzzo 11/bis T.011/6502287
- **TORINO** DIMENSIONE ELETTRONICA, C.so M. Grappa 35/A T. 759902
- **IVREA (TO)** EUROELETTRONICA, V. Torino 317, T. 631850
- **ALPIGNANO** ETA BETA, V. Valdellatore 99, T. 011/9677067
- **PINEROLO** CAZZADORI VITTORIO, P.za Tegas 4, T. 22444
- **CHIVASSO** ELETTRONICA S.a.s. V.le Matteotti 4, T. 9102374
- **ALESSANDRIA** ODICINO GIOVANBATTISTA, V. C. Alberto 20, T. 345061
- **ALESSANDRIA** C.E.A. S.n.c., Via Dossena 6
- **TORTONA** S.G.E. di SOLAROLO C.so Repubblica 52, T. 75944
- **CASALE MONF.** MAZZUCO MARIO, Via F.lli Parodi, T. 40144
- **NOVARA** F.E.N. S.n.c. V.le A. Volta 54, T. 452264
- **DOMODOSSOLA** POSSESSI E IALEGGIO sdf, V. Galletti 35, T. 43173
- **VERBANIA INTRA** LINO OSELE C.so Cairoli 17, T. 43180
- **VERBANIA INTRA** DEOLA IVANO, C.so Cobianchi 39, T. 44209
- **GALLIATE** RIZZIERI GUGLIELMO, V. Trieste 54/A, T. 863377
- **ARONA** CEM COMP. ELET. SNC, V. Milano 30, T. 0322/243788
- **ALBA** REMIGIO FAZIO, Corso Cortemilia 6/B, T. 43826
- **ALBA** C.E.A. Snc, C.so Langhe 19, T. 49809
- **VERCELLI** RACCA GIOVANNI, C.so Adda 7, T. 212003
- **BIELLA** A.B.R. ELETTRONICA, V. Candelo 52, T. 8493905
- **ASTI** L'ELETTRONICA SNC, V. S.G. Bosco 22, T. 31759
- **CUNEO** GABER snc, V. 28 Aprile 19, T. 698829
- **CUNEO** ELECTRONICS, Via S. Arnaud 3/A
- **SAVIGLIANO** COMPSEL, Via Beggiani 17, T. 0172/31128
- **SALUZZO** ARET - TV, C.so 17 aprile 52, T. 41520
- **FOSSANO** ASCHIERI GIANFRANCO C.so Emanuele Filiberto 6, T. 62995

PUGLIA
- **LECCE** ELETTRONICA SUD, V. Taranto 70
- **MOLFETTA** CUP ELETTRONICA, V. A. Fontana 2, T. 984322
- **FOGGIA** ITALCOMPONENTI di RIZZI, C.so Giannone 61, T. 72418
- **SAN SEVERO** ARGENTINO ANTONIETTA, V. S.Lucia 48, T. 75064
- **FRANCAVILLA FONTANA (BR)** GENERAL COMPONENTS ELETTRONICA V. Salita d. Carità 4

SICILIA
- **PALERMO** COMEL SRL, V. A.Casella 23, T .091/6829222
- **PALERMO** ELETTRONICA AGRO, V. Agrigento 16/F, T. 6254300
- **PALERMO** PAVAN FERRUCCIO, V. A. de Saliba 32, T. 204513
- **PALERMO** ELETTRONICA GANGI, V. A.Poliziano 39/41 T. 091/6823686
- **PALERMO** PAVAN LUCIANO, V. Malaspina 213, T. 6817317
- **AGRIGENTO** MONTANTE SALVATORE, V. Empedocle 117 T. 29979
- **MESSINA** G.P. ELETTRONICA, V. Dogali 49, T. 718181
- **MESSINA** EDISON RADIO DI CARUSO, Via Garibaldi 80, Tel. 090/673816
- **MESSINA** TECNOELETTRONICA Snc, V. Centonze 139/141/143 T. 090/661244
- **BARCELLONA** G.T.M. di Milone, V. Cairoli 210, T. 9701775
- **S.AGATA MIL.LLO** P.E.M. ELET., V. Martoglio 10, T. 0941/701185
- **SIRACUSA** ELETTROSUD, V. Augusta 66, T. 757998
- **ACIREALE (CT)** A&G ELETTRONICA, V. Dafnica 1, T. 095/603071
- **CATANIA** RENZI ANTONIO, V. Papale 51, T. 447377
- **CATANIA** ELEKTRON SERVICE, V. Cifali 41
- **CATANIA** LA NUOVA ELETTRONICA, V. Mario 24/26, T.095/531000
- **GIARRE** RSB ELET., V. Callipoli 48, T. 933954
- **GIARRE** ELECTRONIC BAZAR, C.so Italia 180
- **VITTORIA** ELETTROSOUND, V. Cavour 346, T. 981519
- **MODICA (RG)** F.C. ELETTRONICA, Via Res. Partigiana I°trav. 15 T. 762115
- **LICATA (AG)** CICATELLO GIUSEPPE, V. Barrile 17, T. 0922/773014
- **SCIACCA (AG)** CE.ME.SA., V. De Gasperi 107, T. 0925/84248
- **SAN CATALDO** S.M.E.A, V. V.Veneto 27, T. 0934/42950
- **ALCAMO** ABITABILE VINCENZO, V.le Europa 203, T. 0924/503359
- **TRAPANI** TARTAMELLA FILIPPA, V. Conv. S.F. Paola 97, T. 0923/562887
- **MAZARA DEL VALLO** CENTRO AUTOMAZIONE MAZARESE, V. Diaz 55, T. 943709

TOSCANA
- **FIRENZE** P.T.E., V. Duccio da Buoninsegna 60/62, T. 713369
- **FIRENZE** L'ELETTROTECNICA, V.le Europa 147, T. 6531949
- **FIRENZE** FAST SAS, Via E.G.Bocci 67, T. 410159
- **PRATO** PAPI FRANCO, V. Roncioni 113/A, T. 21361
- **LUCCA** TELERADIO CENTRALE, V. Polveriera 4, T. 42326
- **VIAREGGIO** CDE srl, V. A. Volta 79
- **VIAREGGIO** ELTI srl, V. Don Bosco 87/A, T. 54604
- **PISA** NUOVA ELETTRONICA DI L., V. Battelli 33, T. 553618
- **SOVIGLIANA V.** PERI ELETTRONICA, V. Empolese 12, T. 508132
- **C.FRANCO DI S.** ELETTRONICA ARINGHIERI, V. L. Da Vinci 2, T. 489861
- **SIENA** TELECOM, V.le Mazzini 33, T. 285025
- **MONTEVARCHI** MARRUBINI LORETTA, V. Fonte Moschetta 46, T. 982294
- **POGGIBONSI** BINDI GRAZIANO, V. Borgaccio 80, T. 939998
- **LIVORNO** TANELLO ELETTRONICA, V. E. Rossi 103, T. 898740
- **PIOMBINO (LI)** BGD ELETTRONICA, V. Michelangelo 6/8, T. 41512
- **GROSSETO** CENTRO ELETTRONICO DIAL, V. F.lli Bandiera 12/14, T. 411913
- **AVENZA** NOVA ELETTRONICA, Via Europa 14 bis, T. 0585/54692
- **AREZZO** VIDEOCOMPONENTI DI R., V. IV Novembre 5/13 T. 0575/910695
- **PISTOIA** RI.GI ELETTRONICA, V. Dalmazia 373, T. 402196

UMBRIA
- **BASTIA UMBRA** COMEST SAS ELETTRONICA, V.S.M. Arcangelo 1, T. 8000319
- **CITTÁ DI C.** ELECTR. CENTER, V. Plinio Il Giovane 3A/3B, T. 075/8553306
- **FOLIGNO** ELETTRONICA MARINELLI RENZO V. Mazzini 104, T. 56164
- **SPOLETO** ELETTRONICA MARINELLI, V. Pontano 24, T. 47600
- **PERUGIA** ELETTROSERVICE, V. Del Mercato 7, T. 754759

TRENTINO ALTO ADIGE
- **TRENTO** FOX ELETTRONICA, V. Maccani 36, T. 824303
- **TRENTO** F.E.T., V. G. Medici 12/A, T. 925662
- **ROVERETO** GREAD ELETTRONICA srl, Via Azzolini 20, Tel. 0464/443235
- **ROVERETO** CEA ELETTRONICA, V.le Vittoria 11, T. 0464/435714
- **VARONE DI RIVA DEL GARDA** ELCO GARDA, Via Ballino, 5/C, T. 555430
- **BORGO V.NA** DPD ELETTRO, V. Puisle, T. 753462
- **BOLZANO** MICHELE RIVELLI, V. Roggia 9/B, T. 0471/975330
- **BOLZANO** TECHNOLASA, V.le Druso 181, T. 930500
- **BOLZANO** RADIOMARKET DI D'AMATO, V. Rosmini 8 - T. 970333

VAL D'AOSTA
- **AOSTA** LANZINI RENATO, V. Avondo 18, T. 362564
- **CHATILLON** ELETTRO 2000, V. Chanox 71, T. 62063

VENETO
- **PADOVA** ELETTROINGROSS, V. Cile 3, T. 760577
- **PADOVA** RTE ELETTRONICA, V. A. da Murano 70, T. 605710
- **CITTADELLA** LAGO GIANFRANCO, V. Borgo Vicenza 121
- **ESTE** G.S. ELETTRONICA, V. Zuccherificio 4, T. 56488
- **VERONA** SCE, V. Sgulmero 22, T. 972655
- **VERONA** TRIAC, V. Caserma Ospital Vecchio 81/A, T. 31821
- **VERONA** RICAMBI TECNICA, V. Paglia 22/24, T. 950777
- **SAN BONIFACIO** ELETTRONICA 2001 SNC, C.so Venezia 85, T. 7610213
- **VILLAFRANCA** ELECOM SAS, V. Messedaglia 75, T. 7901944
- **TREVISO** R T SISTEM, V. Carlo Alberto 89, T. 55455
- **CASTELFR. VENETO** SIBEN FLAVIO, V. S.Pio X 116, T. 0423/491402
- **CONEGLIANO** ELCO ELETTRONICA, V.le Italia 108, T. 64637
- **MIRA** ELETTONICA MIRA, V. D. Chiesa 2/C, T. 041/420960
- **ODERZO** CODEN ALESSANDRO, V. Garibaldi 47, T. 713451
- **VICENZA** VIDEOCOMPONENTI, P.za Marconi 15, T. 927091
- **VICENZA** ERREBI ELETTRONICA, Contrà S. Caterina 76, T. 542887
- **TERMINE CASSOLA** A.R.E. S.n.c., Via Dei Mille 27, T. 0424/34759
- **PADOVA** RTE 2 ELETTRONICA, Via Montecastello 6, Tel. 8685321
- **ROSÀ** NEW ELECTRONIC ROSÀ S.a.s. Via Trasaghis 17, T. 581577
- **MONTECCHIO MAG** BAKER ELETTRONICA, V. Meneguzzo 11, T.699219
- **ARZIGNANO** NICOLETTI ELETTTONICA SNC, V. G. Zanella, 14 T. 670885
- **SARCEDO** CEELVE, V. Europa 5, T. 369279
- **SCHIO** CENTRO ELETTRONICA, V. Cristofero 66, T. 25487
- **MESTRE** R.T. SISTEM, V. Fradaletto 31, T.5345376
- **MESTRE** RADIO ELETTRONICA PM, V. Forte Marghera 119/A T. 041/989849
- **SOTTOMARINA** B &B ELETTRONICA, V.le Tirreno 44, T. 492989
- **VITTORIO V.** M.C.E. ELETTRONICA srl, V. Vittorio E. II 57/D, T. 555143
- **BELLUNO** TELMA ELETTRONICA snc, V. Feltre 244/B, T 27211
- **FELTRE** EUROELCO srl, V.le Mazzini 10/B, T. 89900
- **ROVIGO** G.A. ELETTRONICA SNC, Corso Del Popolo 9, T. 33391
- **ADRIA** ELETTRO-SIDI'S, V. Nino Cattozzo 80, T. 42496
- **MIRA** VIDEO VENETA, Via Nazionale 262, T. 041/423906
- **SANDRIGO** ELECTRONIC ASSISTANCE, V. A. Sesso 32, T. 657380

SARDEGNA
- **CAGLIARI** CARTA BRUNO & C. SDF, V. S. Mauro 40
- **CAGLIARI** PESOLO MICHELE, V. S. Avendrace 200
- **CAGLIARI** CREI DE GIORGI Snc, Via Paoli 2
- **CAGLIARI** G&P ELETTRONICA, V. Liguria 96, T. 273969
- **CARBONIA** BILLAI ELETTRONICA, V. Dalmazia 39, T. 62293
- **PIRRI** MA.I.E.L. SRL., V. Santa Maria Chiara 63, T. 566070
- **ORISTANO** ERRE di s.n.c., V. Campanelli 15, T. 212274

SVIZZERA
- **MASSAGNO** TERBA WATCH, V. dei Pioppi 1, T. 560302

DOPPIA TRACCIA PER OSCILLOSCOPIO

Luciano Burzacca

Ecco un semplice circuito che permette di raddoppiare il numero di canali del Vostro oscilloscopio. È sufficiente realizzare uno di questi moduli per ogni canale del Vostro oscilloscopio e anche i circuiti più complessi non potranno nascondervi nulla.

Dopo il multimetro digitale, l'oscilloscopio è lo strumento che necessariamente deve far parte di un laboratorio che si rispetti. Per uno sperimentatore dilettante possedere un monotraccia è già una grossa fortuna, anche se questo strumento ha la limitazione di non permettere di due o più segnali contemporaneamente.

Tale limite è però superabile e con poca spesa: basta costruire una particolare interfaccia che abbia più ingressi e una sola uscita, che andrà naturalmente collegata all'unico ingresso dell'oscilloscopio. Perciò viene proposto in queste pagine un tipo di circuito adatto allo scopo, che servirà sicuramente agli sperimentatori che possiedono un monotraccia, ma nulla ne vieta l'uso anche per oscilloscopi a più tracce, chiaramente ogni canale richiederà un circuito come questo.

Il circuito prevede due ingressi ed è semplice, economico e qualitativamente idoneo nel campo della bassa frequenza. Con esso si potranno, ad esempio, confrontare contemporaneamente le forme d'onda in ingresso e in uscita da un circuito audio.

Principio di funzionamento

Come è noto, l'oscilloscopio visualizza su uno schermo fosforescente una forma d'onda mediante un pennello luminoso guidato da un amplificatore verticale e un amplificatore orizzontale. Il pennello luminoso percorre periodicamente lo schermo ad una velocità tale che il nostro occhio vede una linea continua anziché un unico puntino come avviene in realtà. Ciò è possibile grazie alla persistenza delle immagini sulla retina del nostro occhio e sul fosforo di cui è ricoperto internamente lo schermo.

Il principio del nostro circuito si basa proprio sul fenomeno della persistenza delle immagini.

Per visualizzare contemporaneamente due segnali, infatti, un apposito commutatore elettronico, comandato da un clock, preleva alternativamente il segnale da visualizzare da due sorgenti diverse. In ogni istante viene quindi inviato all'oscilloscopio un solo segnale, ma il nostro occhio, grazie appunto alla persistenza, vede due segnali contemporaneamente.

Il circuito è costituito da poche parti: due amplificatori d'ingresso separati, un commutatore elettronico a due vie e un clock che lo comanda.

Per fermare le due tracce sullo schermo possiamo sfruttare il trigger interno dell'oscilloscopio oppure uno dei due segnali da visualizzare: in questo caso è necessario un semplice stadio separatore per non creare sovraccarichi.

Infine, è importante poter spostare le due tracce sullo schermo per meglio valutarne l'ampiezza o per ottenere la loro sovrapposizione quando si deve confrontare la fase dei segnali.

Perciò è necessario che gli amplificatori di ingresso abbiano un offset in continua regolabile.

In altre parole, sommando un'opportuna tensione continua al segnale da visualizzare, possiamo spostare a piacere le tracce sullo schermo.

È bene chiarire a questo punto un particolare:

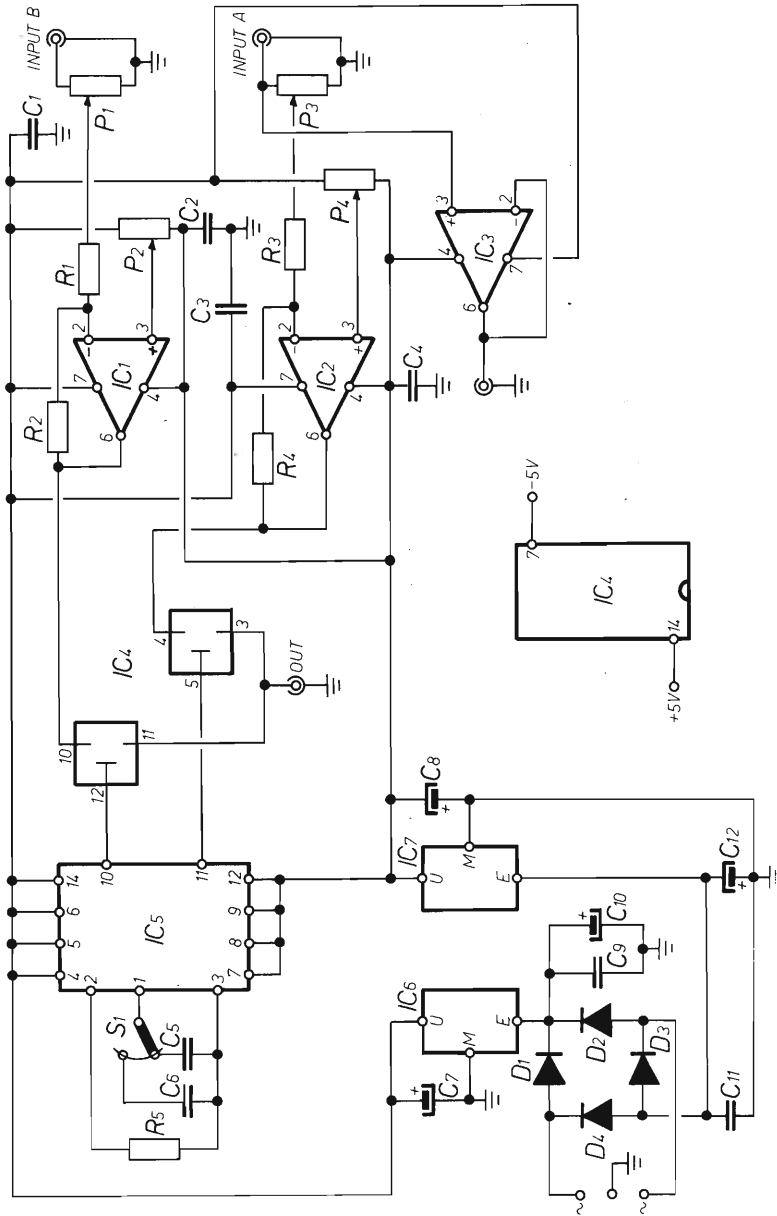



figura 1 - Schema elettrico

sincronizzare sullo schermo due segnali con questo tipo di interfaccia è possibile solo se essi hanno la stessa frequenza oppure la frequenza di uno è un multiplo o un sottomultiplo della frequenza dell'altro. Ciò non rappresenta una grave limitazione, perché se si devono visualizzare segnali in ingresso o in uscita da un circuito audio, oppure in punti diversi del suo percorso, saranno l'ampiezza o la fase o la forma d'onda a cambiare, non la frequenza.

Il commutatore può essere predisposto per funzionare con due frequenze diverse, in modo da avere una visualizzazione tipo "chopped" oppure tipo "alternato". Nel funzionamento chopped le due tracce vengono visualizzate punto per punto. Ad esempio prima viene visualizzata una piccola porzione del segnale A, poi una porzione uguale del segnale B, poi ancora A e così via. Tale tipo di visualizzazione è adatto per segnali con frequenza non superiore ai 2000 Hz circa.

Nel funzionamento alternato, invece, prima viene visualizzata tutta una traccia, poi l'altra e di nuovo la prima e così via. È adatto per frequenze maggiori di 2000 Hz.

È evidente che il commutatore elettronico, in ogni caso, deve essere pilotato da onde quadre con duty-cycle del 50% e di frequenza sufficientemente stabile. Per questo, come oscillatore, è stato scelto il CMOS 4047 che, con un solo condensatore e una sola resistenza, fornisce in uscita un'onda quadra con due fasi adatta a pilotare il commutatore, anch'esso un CMOS ma del tipo 4066.

Per il funzionamento chopped la frequenza di commutazione è di circa 21 kHz (con S1 chiuso verso C5) per l'alternato è di 240 Hz (S1 chiuso su C6).

Circuito elettrico

Gli operazionali IC1 e IC2 sono gli amplificatori d'ingresso, che inviano i segnali A e B agli interruttori contenuti in IC4. P1 e P2 servono per regolare l'ampiezza dei segnali sullo schermo. Con i valori coonsigliati, essendo R1=R2 e R3=R4, in realtà gli operazionali non amplificano, però, volendo usare il circuito per segnali molto deboli, si possono aumentare R2 e R4. I potenziometri P2 e P4 servono per posizionare le tracce sullo schermo e eventualmente spostarle per ottenerne la sovrapposizione.

Per lo spostamento delle tracce è sufficiente uno solo dei due potenziometri (indifferentemente l'uno dall'altro), pertanto uno dei due può anche essere sostituito da un trimmer tarato una volta per sempre.

IC4, sfruttato solo a metà, dato che contiene ben 4 interruttori elettronici, è collegato come commutatore che invia alternativamente i due segnali all'ingresso dell'oscilloscopio. I piedini 12 e 5 di IC4 sono pilotati da onde quadre sfasate di 180 gradi, prodotte dall'oscillatore IC5.

Quando il piedino 10 di IC5 è alto, il piedino 11 è basso perciò appare all'uscita solo il segnale B; quando il piedino 10 è basso e il piedino 11 è alto appare all'uscita solo il segnale A, per cui all'oscilloscopio arriva sempre e solo uno dei due segnali.

IC3 è il buffer necessario per prelevare il trigger da uno dei segnali da visualizzare. L'uscita "sync." va al relativo ingreso dell'oscilloscopio il quale sarà senz'altro dotato di un commutatore manuale esterno/interno per il trigger, in modo da poter fermare le tracce sullo schermo nel modo che si ritiene più opportuno.

L'alimentazione è duale (+5 e −5 volt), ottenuta con normali stabilizzatori integrati di bassa potenza. È da notare che i piedini di IC4 e IC5 che normalmente vanno a massa sono collegati ai 5 volt negativi, in modo che gli interruttori elettronici possano accettare segnali fino ad un massimo di 10 volt p.p. Non si deve aumentare la tensione di alimentazione, perché i CMOS non sopportano una d.d.p. tra i propri piedini superiore a 15 V.

Il circuito è adatto per visualizzare segnali ben oltre la banda audio. Se le tracce risultassero "spezzettate" si dovrà intervenire su S1 per stabilire quale tipo di funzionamento tra il chopped e l'alternato è più idoneo a visualizzare i segnali in esame. Naturalmente si dovrà intervenire anche sul controllo TIME/DIV. dell'oscilloscopio.

Col prototipo sono stati visualizzati segnali fino ai 100 kHz e oltre, ma risulta evidente che la banda passante e la correttezza delle forme d'onda osservate dipendono dal tipo di integrati usati come amplificatori (anche 741 o LF 351) e dalla frequenza di clock usata nel funzionamento alternato.

Per il montaggio qualche avvertimento: fare attenzione al verso di inserimento dei diodi, degli elettrolitici e degli integrati, soprattutto IC2 e IC3 che vanno inseriti in modo opposto rispetto agli altri.

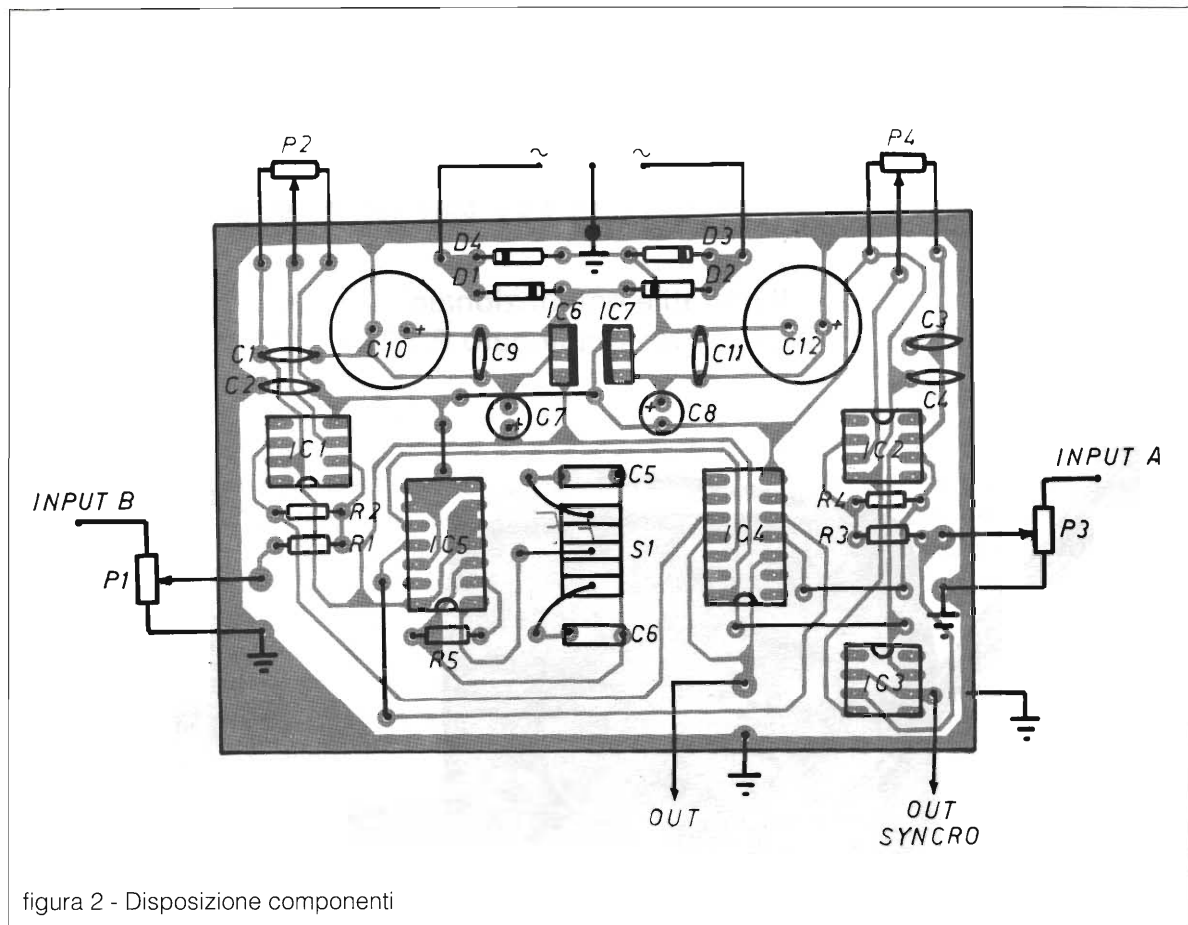



figura 2 - Disposizione componenti

Se si monta la basetta su un contenitore metallico il deviatore S1 come sostegno è bene inserire tra pannello e circuito un foglio di plastica o un cartoncino per evitare cortocircuiti.

Evitare infine di mettere il trasformatore di alimentazione vicino ali ingressi dei segnali, per i quali si dovrà usare del cavetto schermato, come del resto anche per l'uscita.

Per provare il circuito è sufficiente anche un solo segnale collegato contemporaneamente ai due ingrassi. Si dovrà scegliere una ampiezza adeguata sull'oscilloscopio (VOLTS/DIV.) in modo da avere, con P1 e P3 disposti per la massima attenuazione, due tracce continue opportunamente distanziate fra loro.

P2 e P4 dovranno essere a metà corsa circa.

Quindi si alzerà il livello dei segnali e si ritoccheranno P2 e P4 finché non si vedranno le due tracce intere. Si dovrà scegliere anche la posizione di S1 più adatta per la frequenza del segnale in esame e un'opportuna regolazione della base dei tempi (TIME/DIV.) sull'oscilloscopio.

La basetta del prototipo e stata ottenuta col metodo della fotoincisione ed è disponibile, per quanti ne facessero richiesta, incisa ma non forata.

Buon lavoro!

Bibliografia

Howard B. Berlin: GUIDA AI CMOS Jackson Editrice Italiana

uniden®

LA PROPAGAZIONE LUNGO LA "GRAYLINE"

Angelo Barone i7ABA

In inglese è detta così.

Piuttosto che tradurre alla lettera questo nome composto: "grayline" (pron.: greilain = linea grigia), è bello notare anche in questo contesto nientaffatto letterario che la nostra lingua è bella e precisa pure se si tratta di parlare di cose di scienza.

Usando una frase del 1300, quasi settecento anni fa, dico, proprio nell'era dei satelliti artificiali, essa è un luogo dove è (chiedo venia ancora per la divagazione) *"...men che notte e men che giorno"*.(1)

Negli equinozi di primavera e autunno (23 marzo e 23 settembre) la fascia passa esattamente per i poli, mentre nei solstizi d'estate e d'inverno (23 giugno e 23 dicembre), essa è inclinata rispettivamente ad Est e Ovest del Polo Nord, appunto di 23 gradi circa.

Sicché la ionosfera, in questa regione crepuscolare e di mutevoli condizioni, è in uno stato di flusso favorevole alla propagazione di alcune frequenze critiche.

Nell'emisfero esposto alla luce del giorno, gli

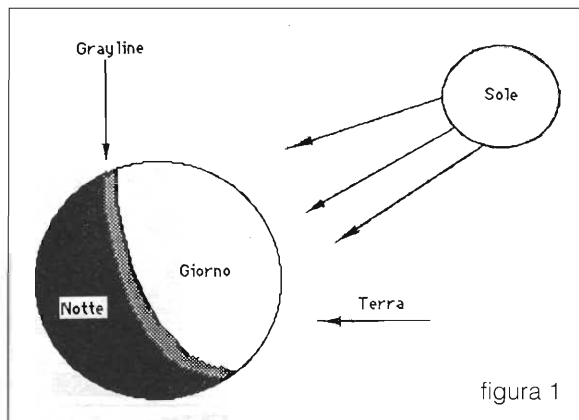



figura 1

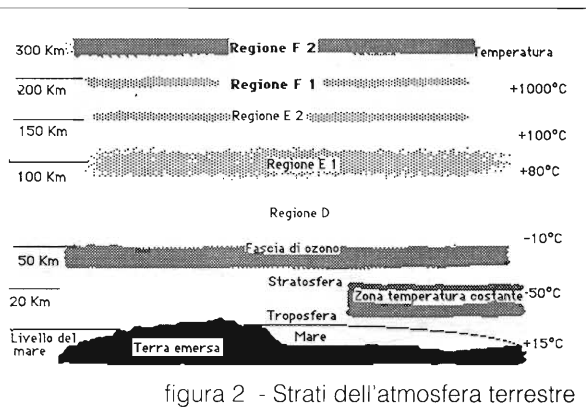



figura 2 - Strati dell'atmosfera terrestre

Gli astronomi la chiamano "terminator" (pron.: terminetor), e non rappresenta una divisione netta tra giorno e notte, ma una zona di **luce crepuscolare** larga circa 1500 km, che cinge la Terra tutta (23_g, 27' circa).

In ciascun punto appartenente a questa fascia, l'ora corrisponde a quella del sorgere e del tramontar del sole in quel posto, ma cambia con il mutare della posizione della Terra nel suo giro di rivoluzione intorno al sole.

Ciò a causa dell'inclinazione dell'asse terrestre.

strati D ed F stanno raggiungendo i loro massimi di ionizzazione, per cui lo strato D assorbe le onde radio da 300 kHz a 10 MHz di frequenza, mentre quello F le riflette o rifrange verso la Terra, ma esse sono di nuovo assorbite dallo strato D e quindi poca potenza raggiunge l'ingresso dei ricevitori, perché possa essere al di sopra della soglia di rumore di essi; conseguenza: non vengono rivelate.

Se invece la stazione trasmittente è nella zona immersa nell'oscurità, allora i segnali nella banda dei 40 metri (7MHz) che erano assorbiti dallo strato D nella parte illuminata dal sole, in questo

---

1) Dante A. - Inferno - Canto 31-V.10

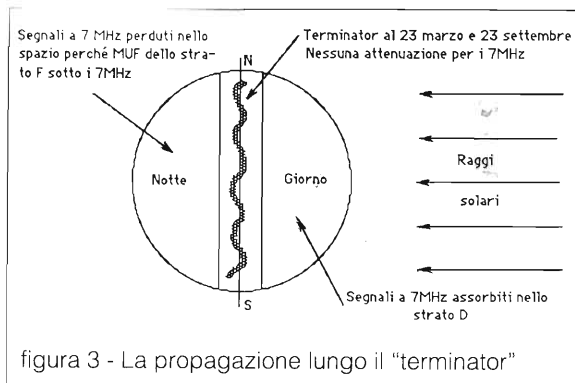



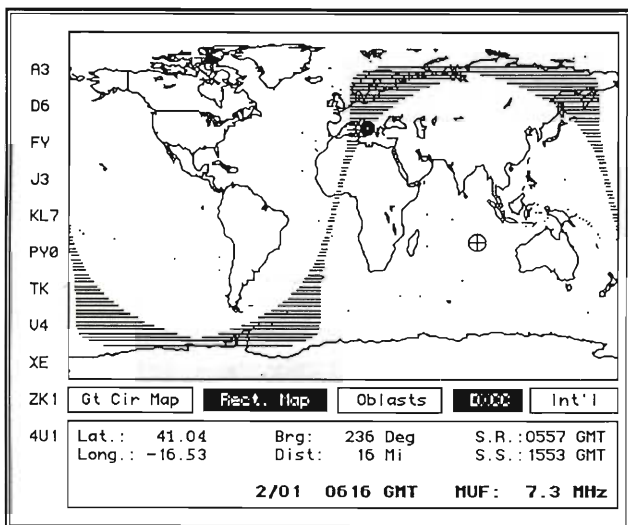
figura 3 - La propagazione lungo il "terminator"

emisfero ancora nell'oscurità, vengono perduti nello spazio vuoto, essendo la **MUF** (Frequenza Massima Usabile) dello strato F al di sotto dei 7 MHz.

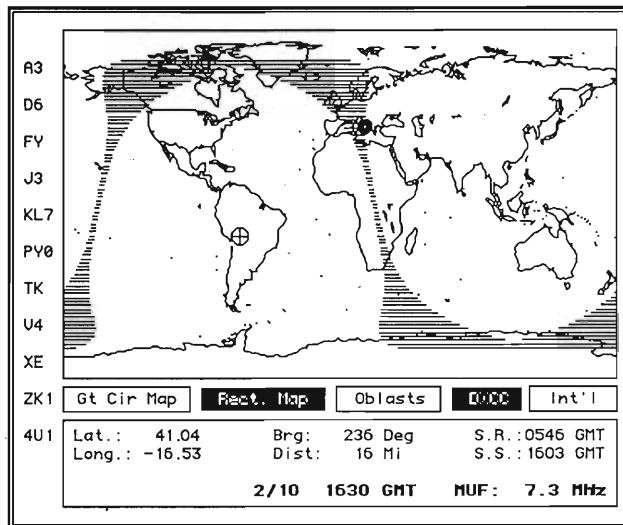
Al contrario, i **segnali** che vanno **parallelamente** alla fascia del "**terminator**", si muovono nello spazio lungo questa fascia larga più di 1500 km (è quanto dire) e raggiungono ogni parte del mondo situata entro detta fascia. Essendo l'attenuazione pressochè nulla, è possibile il QSO a grandi distanze, su 7 MHz, con pochi watt di potenza e con un semplice dipolo o ground plane (pron: graund plein). Sono possibili anche DX sugli 80 e 160 metri.

Per il calcolo e il disegno della fascia, è utilissima "**La Tabella del Buio**" pubblicata su **Ham Log**, Agenda-Annuario del Radioamatore di i0GPY, Giancarlo Gotnich. Invece, per chi possiede un Macintosh con almeno 1 Mega di memoria esiste l'ottimo programma "**DXHelper**T.M." della MacTrak® Software P.O.Box 1590, Port Orchard, WA 98366, che fornisce all'OM tutto quanto possa occorrergli per un ottimale funzionamento della stazione, compresa la mappa della **Grayline** e anche l'elenco degli Stati facenti parte dei DXCC con i valori dei relativi rilevamenti per l'orientamento delle antenne direttive, **MUF** e via dicendo.

Qui di seguito, la mappa della Grayline alle ore 7,16 dell'1 febbraio 1991, un po' rimaneggiata per poterla far entrare regolarmente nella pagina, senza rimpicciolimenti.

Altra pagina, la medesima mappa, ma fatta al crepuscolo del 10 febbraio; ho voluto distanziare

i due rilevamenti affinché fosse più evidente l'analogia.

Quali commenti fare?

Uno s'impone senz'altro: i radiali di una **Ground Plane**, occuperebbero, più o meno, una diagonale lunga dieci metri (per una frequenza di 14 MHz). Se però, **caricando alla base** sia lo stilo verticale che i quattro radiali si portasse l'antenna a risuonare sui **7,050 MHz**, detta antenna potrebbe essere eretta in uno spazio di 49 mq circa, cioé su una terrazza o tetto di 8x5 metri lineari, da muro a muro.

Sarebbe un'ottima possibilità per un OM che dispone di uno spazio limitato e vicini di casa poco OM-compatibili.

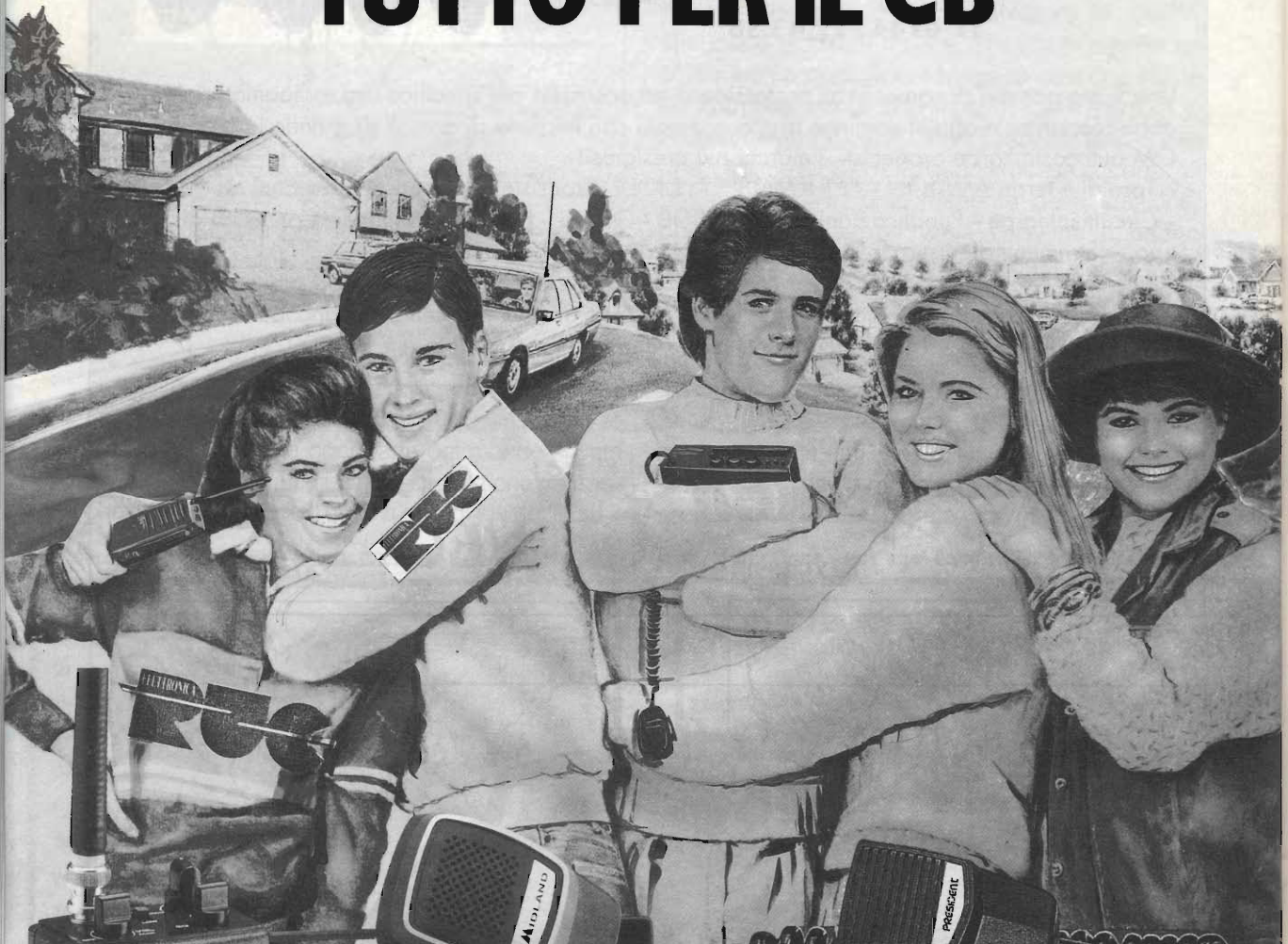
Con nella mente la situazione di alcuni amici, cercherò di tornare subito sull'argomento.

A presto.

ELETTRONICA
FLASH

ZODIAC uniden SOMMERKAMP PRESIDENT cte INTERNATIONAL MIDLAND ALAN Lafayette

TUTTO PER IL CB

CTE ALAN 38

Inoltre disponiamo di: VASTA GAMMA DI ACCESSORI, ANTENNE, QUARZI DI SINTESI - COPPIE QUARZI - QUARZI PER MODIFICHE - TRANSISTORS GIAPPONESI - INTEGRATI GIAPPONESI - TUTTI I RICAMBI MIDLAND

Per ulteriori informazioni telefonateci, il nostro personale tecnico é a vostra disposizione.

Effettuiamo spedizioni in tutta Italia in c/assegno postale.

ELETTRONICA snc

Via Jacopo da Mandra 28A-B - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522-516627

UN INCLINOMETRO PER IL PUNTAMENTO DELLE ANTENNE PARABOLICHE

GiuseppeLuca Radatti IW5BRM

In questo articolo viene descritta la realizzazione di un inclinometro estremamente economico, ma notevolmente preciso che potrà essere di valido aiuto a tutti coloro che si cimentano nella installazione di antenne paraboliche vuoi per ricezione TV via satellite che non

Tutti coloro che hanno avuto a che fare con una antenna, sanno quanto sia difficile il puntamento verso il satellite, specie se il diametro dell'antenna è considerevole e/o la frequenza è alta.

Queste antenne, proprio in virtù del loro elevatissimo guadagno, possiedono un lobo di radiazione estremamente stretto che è funzione inversa del diametro della antenna e della frequenza a cui si lavora.

Per fare un esempio, una parabola da 180 cm (1.8m) come quelle che vengono comunemente usate negli impianti professionali per TV via satellite, alla frequenza di 11.3 GHz (Centro Banda) presenta una ampiezza del lobo di radiazione di circa 1 grado il che equivale a dire che un errore sul puntamento della antenna di oltre mezzo grado, può impedire una corretta ricezione.

Ecco, quindi, la necessità di disporre di un buon sistema di puntamento.

Per il puntamento in senso azimuthale, in genere non ci sono problemi, in quanto è sufficiente, per dare una indicazione grossolana, una semplice bussola.

Ho detto grossolana in quanto intervengono, durante l'operazione di puntamento alcuni errori assolutamente non trascurabili, in parte dovuti alla precisione della bussola, ma in massima parte inevitabili e, spesso imprevedibili, come nel caso della deviazione magnetica, in quanto dipendente dal luogo della installazione.

A tal proposito, vorrei chiarire una volta per tutti i dubbi che mi sono stati esposti da numerosi lettori che mi hanno telefonato per chiedere informazioni circa il problema del puntamento.

Vorrei ricordare quindi, che proprio a causa delle deviazioni e della declinazione magnetica, errori questi che si sommano a quelli intrinsechi della bussola utilizzata, per quanto si adoperi una bussola precisa, il puntamento in senso azimuthale è sempre una misura indicativa.

Ricordo, per esempio, il caso di un lettore il quale, avendo a disposizione una bussola di altissima precisione dotata di un sistema di puntamento polare di

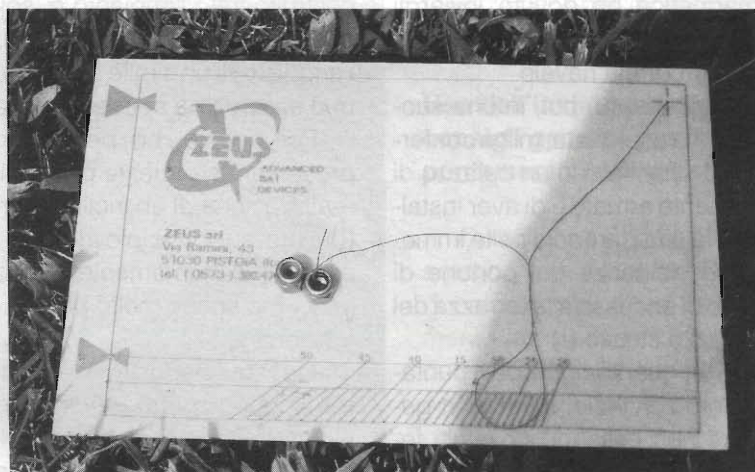



Foto 1 - L'inclinometro assemblato (notare i due dadi usati come peso).

ZEUS srl
Via Ramini, 43
51030 PISTOIA (Italy)
tel. (0573) 380.474

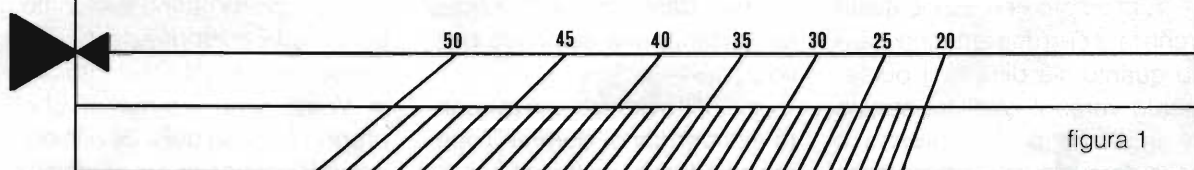



figura 1

provenienza militare, era fermamente convinto che le formule da me pubblicate nell'articolo sulle orbite dei satelliti, apparso su EF 7-8/86, fossero sbagliate, in quanto egli rilevava variazioni di oltre 10 gradi tra gli angoli di azimuth teorici e quelli reali.

Per convincerlo che gli errori da lui rilevati erano dovuti alla deviazione e alla declinazione magnetica ho dovuto inviargli una serie di fotocopie di un testo di cartografia navale.

Egli stesso, poi, in una successiva telefonata, mi ha confermato di abitare in un palazzo di cemento armato e di aver installato la sua parabola nelle immediate vicinanze del portone di ferro di accesso alla terrazza del palazzo stesso (!)

Per quanto riguarda il puntamento zenithale, invece, in genere non essendo coinvolti fenomeni megnetici, non ci sono grossi problemi.

L'unico vero problema è rappresentato dal fatto che gli inclinometri che si trovano ora in commercio, essendo quasi tutti del tipo a bolla, hanno un costo elevato.

Ora, se l'acquisto di un simile strumento può essere trascurabile per un antennista o un installatore in genere, per il povero amatore che magari si è autocostruito tutto l'impianto e, solo per questo andrebbe premiato, l'acquisto di un simile strumento può essere una spesa gravosa.

Per questo, ho pensato di presentare su queste pagine la realizzazione di un inclinometro (basato sul principio del filo a piombo) estremamente economico, ma anche molto pratico e funzionale.

Questo dispositivo è stato realizzato, quasi per gioco, alcuni anni or sono durante le prime prove di ricezione via satellite da me svolte nell'ambito di un lavoro di consulenza per una ditta del settore.

La soluzione scelta, pur non essendo originale in quanto il principio del filo a piombo è ormai cosa risaputa da molti secoli, garantisce una precisione di puntamento pari, o spesso superiore a quella di un inclinometro a bolla, rappresentando senz'altro l'uovo di Colombo.

Il tutto è visibile nella foto 1.

Si tratta di un goniometro di forma particolare in modo da poter essere appoggiato direttamente sulla parabola della quale si vuole determinare l'inclinazione sul piano dell'orizzonte, di un sottile filo di nylon e di un piccolo peso.

Il principio di funzionamento essendo talmente semplice, non necessita di alcuna spiegazione.

Realizzazione pratica

Il goniometro può essere

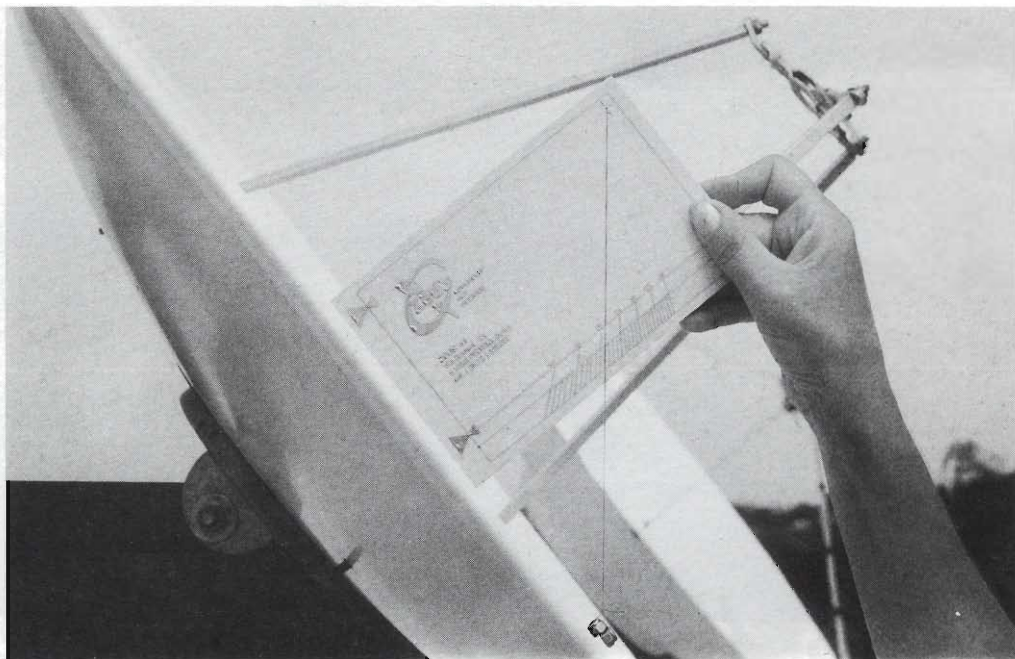



Foto 2- Il puntamento di un disco da 90 cm (il convertitore non è ancora stato installato)

tracciato su qualsiasi materiale.

Personalmente ho utilizzato un ritaglio di circuito stampato in bachelite.

Nulla vieta, comunque di realizzare il goniometro su qualsiasi altro materiale, come, ad esempio, il plexiglass.

Per chi desiderasse utilizzare la soluzione 'circuito stampato', è visibile, nella figura 1 il master ad essa relativa.

Utilizzando questo master, è sufficiente incidere il tutto come fosse un normale circuito stampato.

Foto 3 - Uso dell'inclinometro per la misura dell'angolo di alzo sul lato posteriore della parabola.

Il filo di nylon (volgare filo da pesca di 0.25 mm di diametro) è legato al centro del foro situato in alto a destra del ritaglio del circuito stampato.

All'altro capo del filo, lungo circa 20-30 cm, viene legato, con lo stesso nodo, un piccolo piombo da pescatore (20 g circa) reperibile in qualunque negozio di caccia e pesca.

Con questa operazione la realizzazione dell'inclinometro è terminata.

Uso dell'inclinometro e consigli generali per il puntamento della parabola.

Durante il puntamento della antenna non conviene cercare di calcolare gli errori di puntamento azimuthale dovuti alle deviazioni e alla declinazione, oppure quelli dovuti alle imprecisioni del profilo parabolico, bensì conviene eseguire l'orientamento in maniera approssi-

Foto 4 - Uso dell'inclinometro per ottimizzare il fissaggio del convertitore LNB al tripode della parabola.

mativa e correggerlo successivamente in base alla qualità di ricezione, dopo aver effettuato il puntamento zenithale.

Il puntamento zenithale si esegue appoggiando la parete esterna dell'inclinometro al fondo o al retro della parabola oppure, meglio, su un profilato rigido appoggiato ai bordi della parabola stessa e, facendo in modo che il filo a piombo sia libero, si agisce sul dispositivo di regolazione dell'inclinazione della parabola affinché si porti in corrispondenza dell'indicazione voluta.

Il tutto è visibile nelle foto 2, 3 e 4.

A questo punto, si può correggere il puntamento azimuthale per avere il massimo segnale.

Alcune volte, specie nel caso di parabole con diversi fuochi secondari o con profili non perfetti, può essere necessario ritoccare, sempre per il massimo segnale, anche il puntamento zenithale, tuttavia, le variazioni in questo caso sono estremamente contenute e valutabili in qualche frazione di grado.

Con questo credo di aver detto tutto sull'argomento.

Vorrei ringraziare, prima di concludere, la ZEUS s.r.l. di Pistoia per aver fornito il master del disegno e aver acconsentito alla sua pubblicazione sulle pagine di EF.

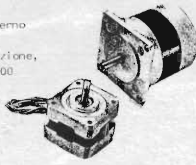
Prima di concludere vorrei ricordarvi che l'inclinometro verrà inviato in omaggio a tutti coloro che rinnoveranno l'abbonamento (come indicato nella pagina dedicata alla campagna abbonamenti).

Anche se non dovrebbe essercene assolutamente bisogno, rimango sempre a disposizione di tutti coloro che necessitassero di qualche chiarimento o delucidazione attraverso la Redazione della Rivista.

Se a qualcuno interessasse una trattazione approfondita circa il problema delle deviazioni e della declinazione magnetica, non esiti a scrivere in Redazione.

Se le richieste giungeranno in numero sufficiente, e se il direttore come al solito non romp... vedremo di approfondire l'argomento con un successivo articolo.

Per quanto riguarda la determinazione degli angoli di puntamento, partendo dalle coordinate geografiche della stazione ricevente longitudine e latitudine) e dalla posizione orbitale del satellite, vedasi l'articolo apparso su EF 7-8/86.

SCHEDA DI CONTROLLO MOTORI PASSO PASSO
KIT PER MOTORI PASSO PASSO max 16 V. 0,5 A. per fase con oscillatore interno
controllo manuale o interfacciabile a computer utilizza IC MC 3479
comandi manuali: regolazione velocità motore, mezzo passo, inversione rotazione,
blocco motore, riferimento posizione £. 25.000 solo IC MC 3479 £. 15.000

SCHEDA DI CONTROLLO MOTORI PASSO PASSO per motori max 2 A. 46 V.
2 o 4 fasi con interfaccia di pilotaggio tramite
microprocessore o segnali TTL, per applicazione di robotica
inseguitori astronomici, plotter, ecc. utilizza IC SGS L297/298
dimensioni 57 x 57 mm. montata £. 50.000 kit £. 40.000
solo IC L297 £. 12.000 L298 £. 15.000

ONTRON

vendita per corrispondenza materiale elettronico nuovo e surplus
ORDINE MINIMO £ 30.000 I PREZZI INDICATI SONO IVA ESCLUSA (19%)
pagamento in contrassegno a ricevimento pacco, spese di spedizione a carico del committene, spese d'imballo a nostro carico, la merce viene controllata e inballata accuratamente e viaggia a rischio e pericolo del committente.
SI ACCETTANO ORDINI PER LETTERA O TELEFONICAMENTE AL 02-66200237
ONTRON
CASELLA POSTALE N° 16005
20158 MILANO

VENDITA DIRETTA VIA CIALDINI 114 MILANO DALLE ORE 10 ALLE 13 E DALLE 15.45 ALLE 19.45 CHIUSO LUNEDI MATTINA, SABATO POMERIGIO

MOTORI PASSO PASSO — STEPPING MOTOR

Ø x H	PASSI/GIRO	FASI	OHM.	AMP.	COPPIA N/CM	£
26x20	26	4	55	0.2	1	7.000
32x21	32	4	18	0.3	2,6	10.000
42x18	32	4	30	0,3	3	11.000
57x25	48	4	15	0,55	11	11.500
57x25	48	2	4,4	0,75	11,5	12.000
57x25	48	4	15	1	14	14.000
57x48	48	4	7,5	1,32	16	15.000
39x32	200	2	37	0,2	18	15.000
39x32	200	4	3,3	0,72	18	15.500
39x32	200	4	34	0,35	20	16.000
39x32	400	2	38	0,23	19	20.000
39x41	400	2	10	0,45	MAGNENCODER	25.000
46x13	400	2	20	0,27	10	22.000
57x40	200	2	33	0,33	25	18.000
57x40	200	2	27	0,33	28	20.000
57x41	200	4	2,5	1,41	50	23.000
87x62	200	4	0,95	3	110	38.000
87x62	200	4	4,6	1,3	110	40.000
51x76	ALBERO VITESENZAFINE		10	2	10	18.000

STAMPANTE GRAFICA AD AGHI
TAXAN KP-910 156 COLONNE
140 C/S BIDIREZIONALE
INT. PARALLELA £ 300.000

VENTOLA TANGENZIALE
200x80x80 45 L/s
£ 18.000

CUSCINETTI A SFERA PER ROBOTICA
diametro esterno x interno x spessore

Misura	£
4 x 1 x 2,2 mm.	£. 4.500
6 x 2 x 2,2 mm.	£. 4.500
10 x 3 x 4 mm.	£. 3.000
13 x 4 x 5 mm.	£. 2.500
13 x 5 x 4 mm.	£. 2.500
16 x 4 x 5 mm.	£. 2.500
19 x 7 x 6 mm.	£. 3.000
22 x 8 x 7 mm.	£. 3.500
26 x 10 x 8 mm.	£. 3.500

STRUMENTO INDICE
METRIX 125 uA
43x13 £ 4.500
VU METER
45x15 £ 1.500

TRASDUTTORE DI POSIZIONE LINEARE
trasduttori a trasformatore differenziale
per calibrazione 0,1 micron linearità ±0,2%
SCHAEVITZ engineering corsa ±7,5mm 56mV/V/mm 300HR £ 120.000
TRASDUTTORE DISLOCAZIONE LINEARE SANGAMO
AG 25 153 mV/V/mm ± 0,5cm £ 130.000
DG 5 52 mV/V/mm ±1 cm £ 145.000

SENSORI DI PROSSIMITA INDUTTIVI
Ø 12 sensibilità 2cm 8-50V £ 24.000
Ø 34 " 4cm 10-55V £ 30.000

SPINA JACK mono 6mm met. £ 1.000
SPINA JACK ster 6mm met. £ 1.000
SPINA plug RCA £ 400
SPINA OCTAL £ 1.500
SPINA NOVAL £ 1.000
SPINA 10 A 220V £ 500
SPINA 15 A 220V £ 1.000
PRESA JACK 5mm da telaio £ 500
PRESA JACK 6mm mono " £ 500
PRESA JACK 6mm stereo " £ 750
PRESA JACK 6mm st.+inter. £ 950
PRESA 10 A 220V da telaio £ 500
PRESA 15 A 220V " £ 1.000
PRESA USA 110V " £ 500
PRESA USA 110V + MASSA £ 1.500
PRESA MAGIC 220V " £ 1.000

VENTILATORI ASSIALI c.a.
120 x 120 x 38
220 V £ 16.000
110 v £ 8.000
condensatore per utilizzare ventola 110V su 220V £ 700

ZOCCOLI PER INTEGRATI
4+4 £ 400
9+9 £ 750
12+12 £ 900
14+14 £ 1.000
20+20 £ 1.500

ZOCCOLI PER VALVOLE
SECTAL £ 500
OCTAL £ 1.200
NOVAL £ 750

1 Kg VETRONITE mono-doppia faccia £ 10.000
1 Kg BACHELITE monofaccia £ 8.000
1 Kg ACIDO percloruro ferrico x 3Lt £ 4.000
SMACCHIATORE ACIDO perclor. x ½ Lt. £ 2.500
FOTORESIT positivo SPRAY 50 ml £ 15.000
FOTORESIT positivo SPRAY 150 ml £ 25.000
SVILUPPO FOTORESIT x 1 litro £ 2.500
½ Kg STAGNO 60/40 3 mm 3 anime £ 12.500
10 mt STAGNO 60/40 1 mm 3 anime £ 3.000
10 mt STAGNO 60/40 0,5 mm £ 3.000
TRAPANINO PER CIRCUITI STAMPATI 6-28 Volt
con mandrino per punte da 0,5-3,3 mm 20.000g
con involucro metallico Ø 30x60 £ 15.000
con involucro plastico Ø 32x54 £ 12.000
SOLO MANDRINO £ 5.000
RESINA POLIESTERE ½ Kg £ 8.000
CATALIZZATORE + ACCELERANTE x resina £ 2.000
FIBRA DI VETRO mat 60 x 60 £ 10.000
FIBRA DI VETRO stuoia 50 x 50 £ 15.000
VERNICE ISOLANTE x elettronica 40cl £ 25.000
VERNICE TROPICALIZZANTE 40cl spray £ 28.000
DISOSSIDANTE E SGRASSANTE 40cl spray £ 30.000
DISOSSIDANTE x contatti 15cl spray £ 17.000
DISOSSIDANTE x potenziometri 15cl £ 16.000
DISOSSIDANTE x motori elettrici 15cl £ 13.000
LUBRIFICANTE E SGRIPPANTE micromecc. £ 15.000
REFRIGERANTE evidenzia conpon.guasti £ 15.000

OPTOELETTRONICA

LED alta luminosità 1,5 mm. verde £. 300
LED rosso 5 mm. o 3 mm. £. 180
LED 5x2,5 mm. rosso/verde/giallo £. 300
LED 5 mm. cilindrico rosso £. 400
LED 5x5 mm. verde £. 400
LED 1,5 mm. infrarosso r. £. 600
LED lampeggiante 5 mm. 5-7 V. £.1.200
FOTOEMETTITORE TIL 31 £.1.500
FOTOTRANSISTOR FPT 100 £.2.000
FOTOTRANSISTOR L14G3 r. £. 500
FOTOCOPIA A FORCELLA 3,5 mm. £.2.000
FOTOCOPIA A FORCELLA 8,5 mm. £.3.000
FOTOCOPIA A RIFLESSIONE £.4.000
FOTOCOPIA A RIFLESSIONE PREAMPL. £.5.000
DISPLAY GAS 12 CIFRE ARANCIONI £.3.500
100 LED rossi 5 mm. £12.000
CELLA SOLARE 0,5 V. 3 A. 100x100 mm. £15.000
FOTOAMPLIFICATORE EMI 9661 £60.000
CONVERTITORE DI IMMAGINE INFRAROSSA £40.000
LAMPADA NEON BIANCA 6 W. £.1.500
LAMPADA NEON PER FOTOINCISIONE CS 8 W. £35.000
LAMPADA A NEON PER EPROM 8 W. £45.000
LAMPADA OZONIZZATRICE V.M 5 W. £22.000

INTERRUTTORE A PEDALE £ 3.000
INTERRUTTORI A SLITTA

posizioni	scambi		£
2 posizioni	2 scambi	mini	£ 400
2	2	big	£ 500
3	2		£ 600
4	2		£ 500
3	4		£ 1.000

INTERRUTTORI A LEVETTA

		£
2	2	£ 1.800
3	2	£ 1.500
3	4	£ 3.200
2	8	£ 5.000
2	220V 10A 1	£ 3.000
2	220V 10A 2	£ 5.000

INTERRUTTORI A PULSANTE

		£
1 tasto	4scambi	£ 250
2 tasti dipendenti	4scambi	£ 500
3 dipendenti	2	£ 700
4 indipendenti	2	£ 800
5 indipendenti	2	£ 1.000
6 indipendenti	2	£ 1.200
9 dipendenti	2	£ 2.000
12 dipendenti	8	£ 9.000

CONDENSATORI H.T. ELETTROLITICI

Capacità	Tensione	£
16 mF	500V	£ 2.200
16+16 mF	500V	£ 4.000
32+32 mF	500V	£ 4.500
15+15 mF	450V	£ 3.800
40+40 mF	350V	£ 3.500
40+40 mF	250V	£ 1.800
47+47 mF	250V	£ 2.000
2 mf	260V	£ 650
5 mF	250V	£ 700
3000 mF	70V	£ 4.000
3300 mF	50V	£ 3.500
4700 mF	50V	£ 3.600
10000 mF	30V	£10.000
24000 mF	30V	£12.000
55000 mF	25V	£13.000
55000 mF	7,5V	£12.000

Quantità	Articolo	£
100 gr.	RESISTENZE MISTE	£. 2.000
100 gr.	CONDENSATORI POLYCERAMICI MISTI	£. 4.000
100 gr.	CONDENSATORI ELETTROLITICI MISTI	£. 6.500
5 gr.	CONDENSATORI AL TANTALIO GOCCIA MISTI	£. 5.000
1 Kg.	MATERIALE ELETTRONICO SURPLUS MISTO	£. 5.000
1 kg.	SCHEDE EX COMPUTER	£. 10.000
1 Kg.	FILI/CAVI/CONDUTTORI MISTI	£. 5.000
100 gr.	MINUTERIA MECCANICA	£. 12.000
100 gr.	MINUTERIA IN BACHELITE	£. 15.000
100 gr.	MINUTERIA IN PLASTICA	£. 10.000
100 gr.	POTENZIOMETRI MISTI	£. 3.000
25	CONDENSATORI CERAMICI 0,1 mF 50 V.	£. 2.000
25	CONDENSATORI CERAMICI 100 nF 50 V.	£. 2.000
25	CONDENSATORI POLYESTERE 224 nF 50 V.	£. 3.500
25	CONDENSATORI POLYESTERE 104 nF 100 V.	£. 4.500
25	CONDENSATORI POLYESTERE 150 nF 50 V.	£. 3.500
25	CONDENSATORI POLYESTERE 474 nF 50 V.	£. 3.500
10	CONDENSATORI ELETTROLITICI 22 mF 40 V.	£. 3.000
25	CONDENSATORI ELETTROLITICI 100 mF 16 V.	£. 3.500
10	CONDENSATORI ELETTROLITICI 6800 mF 16 V.	£. 4.000
2	TERMISTORI SECI HDD 1	£. 2.000
20	TERMISTORE A PASTIGLIE TSDA 7,4	£. 2.000
5	VARISTORI 20 V. 40 A.	£. 2.000
10	TRIMMER	£. 2.000
4	DISSIPATORI IN ALLUMINIO PER TO 220	£. 2.000
4	DISSIPATORI IN ALLUNINIO PER TO 5	£. 2.000
5	DISSIPATORI IN ALLUMINIO PER TO 18	£. 2.000
10	CIRCUITI IBRIDI CON PREAMPLI/FILTRI	£. 2.500
40	MEDIE FREQUENZE MISTE	£. 2.000
20	FERMACAVI 12 mm.	£. 2.000
4	POTENZIOMETRI SLYDER MISTI	£. 2.000
20	PASSACAVI IN GOMMA	£. 2.000
10	FILAMENTI TUNGSTENO	£. 2.000

FERRITI
TORROIDALE 17x10x7 £ 2.000
OLLA Ø 11 U 1300 £ 1.000
OLLA Ø 14 U 220
U 1300
U 1400 £ 1.000
ROCCHETTO £ 200
OLLA Ø 18 U 150 £ 2.500
CILINDRICA 10x61 £ 3.500
BICCHIERE 15x15 £ 3.000
DOPPIA C Ø79x40x39 £10.000
INDUTTANZA 37mH £ 1.000
INDUTTANZA 30uH £ 1.000
INDUTTANZA 1.25H £ 1.000
INDUTTANZA 400mH £ 5.000

MAGNETI 6x8x10 £ 800
Ø 8x10 £ 1.000

TRASFORMATORI 220V
6 V 1 A £ 3.000
6 V 2 A £ 4.500
12+12-8-25 V 3 A £ 6.000
26 V 3,5 A £ 7.000
28 V 3,7 A £ 8.000
8V 1A 20V 2,8A+int. £10.000
5-12+12-40 V 5 A £15.000

QUARZO 13.875 MHz £ 2.000
QUARZO 5.0688 MHz £ 500
QUARZO 8.867238 MHz £ 2.000
QUARZO 4.433619 MHz £ 2.000
QUARZO 75.514 MHz £ 5.000
QUARZO 75.501 MHz £ 5.000
OSCILLATORE QUARZO 7.68 MHz £ 2.000
OSCILLATORE QUARZO 16 MHz £ 6.000
OSCILLATORE QUARZO var.12.8MHz £ 8.000
FILTRO MURATA 4.68 MHz £ 1.000
TOYOCOM 21.4 MHz £ 2.000
ECC swf 2100 £ 2.000
TUBO CATODICO 20" FOSFORI ARANCIO £ 50.000

MANOPOLE PER POTENZIOMETRI

diametro albero		diam. manopola	£
6		17	£ 200
6	CROMATA	12	£ 300
6	indice	20	£ 400
6		17	£ 500
4		21	£ 1.000
8	x VARIAC	76	£ 5.000
SLYDER cromata			£ 350
SLYDER nera			£ 500

ALTOPARLANTI 8 ohm
Ø 170 20 W £ 7.500
Ø 260 45 W £ 15.000

TASTIERA ORGANO
5 ottave 85 cm £ 20.000
4 ottave £ 15.000

VARIAC 60
0-60 V 1,2 A £ 15.000
0-60 V 2,5 A £ 18.000
0-60 V 5 A £ 30.000
KIT mini TRASFORMATORE con lamierini e cartocci
16 x 12 x 10 £ 2.000
16 x 16 x 11 £ 2.200
25 x 18 x 18 £ 3.000

RESISTENZE METALFILM BEYSCHLAG
tolleranza 1 % £ 100 cad.
12.1=16.2=27.4=34=52.3=60.4=73.2=75=80.6=84.5=115=140=162
169=191=316=348=357=392=442=499=511=523=576=715=866=1K07=
1K18=1K27=1K37=1K91=2K32=2K37=4K64=4K99=6K19=6K98=7K32=8K25
12K4=12K7=15K=15K4=16K5=17K4=18K7=19K1=20K5=21K5=23K2=25K5
26K1=27K4=28K7=31K6=32K4=35K7=38K3=43K2=45K3=51K152K359K=
71K5=76K8=93K1=121K=165K=178K=191K=200K=221K=243K=274K=
392K=432K=511K=750K=909K
tolleranza 2 % £ 70 cad.
4.75=7.5=11=13=13=16=18=20=36=39=43=62=110=130=11K=36K=82K=
91K=110K=160K=390K=680K=2M2

Z-80 CPU £ 2.000 Z-80 CTC £ 2.000 Z-80 PIO £ 2.000 Z-80 SIO £ 2.000 NE555 smd £ 1.200 NE556 smd £ 1.900 MCT2E fotoc £2000 8255 £ 2.000 2708 £ 2.000 25- 16 £ 2.000 25- 32 £ 2.000

MOTORI IN CORRENTE CONTINUA

W	N/cm	V	g'	Ø	L	£
4	1	3/12	8000	28	32	6000
7	0,9	3/12	20000	26	42	15000
14	2,5	3/30	15000	31	50	13000
25	10	3/30	4500	47	85	17500
50	20	3/30	3000	50	150	20000
MOTORI CC CON GENERATORE TACHIMETRICO ASSIALE						
4	1,4	6/24	10000	30	54	10000
25	10	3/30	4500	47	85	19000
50	20	3/30	3000	50	190	25000
MOTORE CC CON RIDUTTORE DI GIRI AD INGRANAGGI						
32	250	3/12	12/120	50	160	20000
MOTORE CC CON ENCODER COASSIALE						
14	2,5	3/30	100 PASSI	45	65	23000
20	6	3/30		60	73	28000
MOTORE CA INDOTTO						
30	90	110/220	5000	77	45	8000

CAVO AUDIO Ø 17 con 25 POLI SCHERMATI SINGOLARMENTE £ 5.000 al mt
CAVO AUDIO SCHERMATO Ø 4 17x0,15 £ 1.200 al mt

FILTRO RETE 220V 15A £ 7.000
FILTRO 1,2A interuttore £ 3.500

VIAGGIO NEL MONDO DEL MICRO
IL MICROPROCESSORE ALLA PORTATA DI TUTTI

Nello Alessandrini

(9ª parte)

Con la concomitanza delle festività natalizie e approfittando della pubblicazione della scheda IN-OUT-96 (vista nel numero scorso) ho ritenuto opportuno mettere a punto un "applicativo" finalizzato alle lampade.

Si tratta di un circuito a 12 lampade (oppure a 6) che, utilizzando un sistema a conversione digitale - analogica pilotato dalle uscite della scheda IN-OUT-96 , è in grado di pilotare le lampade sia in ON-OFF che a controllo di luminosità.

Ogni lampada può così passare dal buio alla massima luminosità modificando semplicemente il software.

Schema a blocchi

Per una migliore comprensione del sistema è visibile lo schema a blocchi in figura 1.

Come si può notare, oltre al BUS ABACO che raccoglie la CPU e la scheda IN-OUT-96 (nonché l'alimentatore), è presente un secondo BUS dedicato, ossia un BUS creato appositamente per soddisfare una esigenza specifica.

Questo BUS, chiamato TRB, ha il solo compito di raccogliere i 4 cavi flat da 26 poli provenienti dalla scheda IN-OUT-96 e collegarli ai 2 connettori a 96 poli che accoglieranno le schede di pilotaggio D/A dei TRIAC.

Poiché ogni flat della scheda IN-OUT-96 possiede le 3 linee dei dati del 8255 (vedi numero precedente), si può dedurre che ogni connettore a 96 poli raccoglie 6 linee da 8 bit.

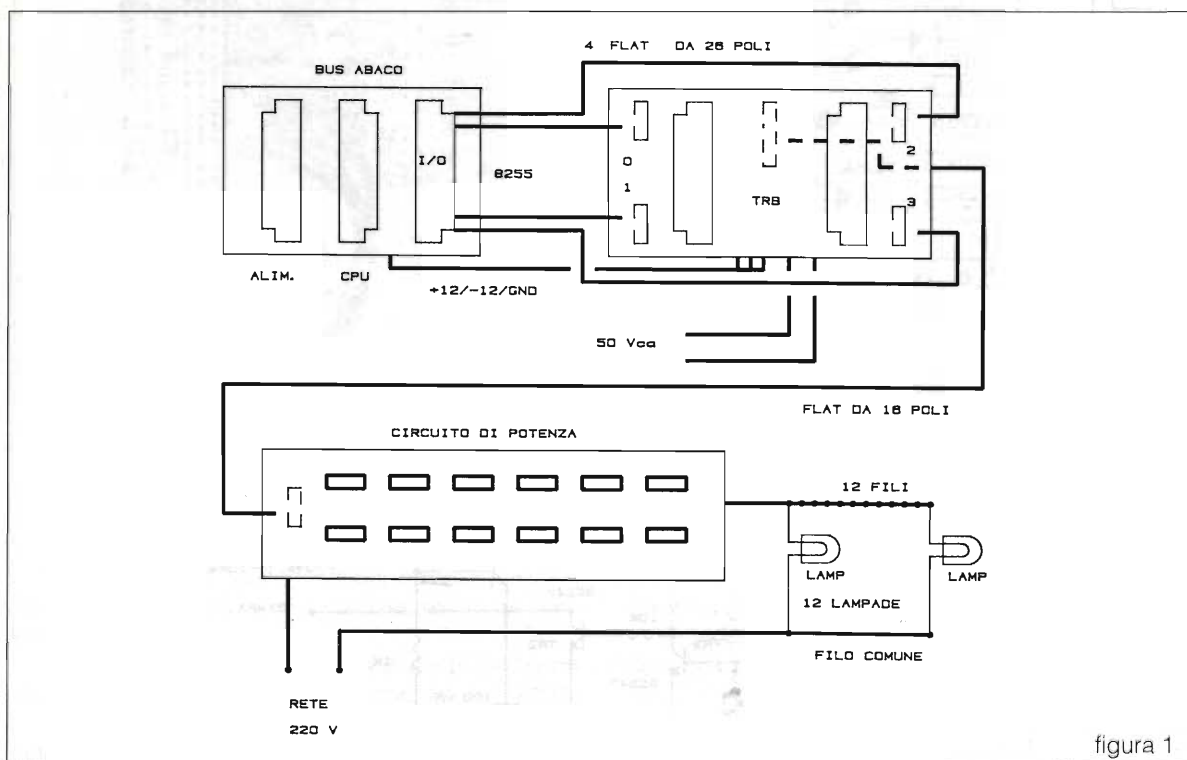



figura 1

Il bus TRB, inoltre, è provvisto di una circuiteria elettronica che realizza una rampa di pilotaggio, circuiteria che esamineremo subito.

Generatore di rampa

Per potere innescare i TRIAC sia per tutto il perido della tensione di rete, che per una sola parte, è necessario ritardare più o meno l'impulso di innesco. Al tempo stesso è anche indispensabile la presenza di un sincronismo tra l'innesco del TRIAC e la sua alimentazione di rete, in modo che non vi sia uno sfarfallamento fastidioso nella luminosità della lampada.

La rampa di figura 3, unitamente ai circuiti operazionali comparatori, ha il compito di fornire un segnale sincronizzato a tutti i circuiti di soglia che, a seconda del loro livello, innescheranno il TRIAC quando la rampa passa per i -10 o i -5 o i +2 volt, determinando un livello variabile di luce.

In attesa di vedere l'utilità della rampa, vediamo ora come essa è stata realizzata.

Tramite un ponte di graetz viene raddrizzata una tensione sinusoidale di rete da 50 volt (tensione prelevabile tramite un piccolo trasformatore da 3 watt o da un secondario aggiuntivo al trasformatore di alimentazione) che poi viene "tosata" a 12 volt dallo zener.

In questo modo al TR1 arrivano impulsi abbastanza stretti e distanti fra loro di 10 ms.

Sul collettore di TR1 tali impulsi diventeranno positivi e ben squadrati, per poi ritornare negati sul collettore di TR2.

TR3 non è altro che un generatore a corrente costante in quanto il suo potenziale di base è stabilizzato dallo zener da 5,1 volt. Poiché la tensione Vbe di un transistor è pressoché costante a circa 0,5 - 0,7 volt, anche il potenziale di emettitore rimarrà costante e la corrente di emettitore dipenderà unicamente dal valore della resi-

figura 2

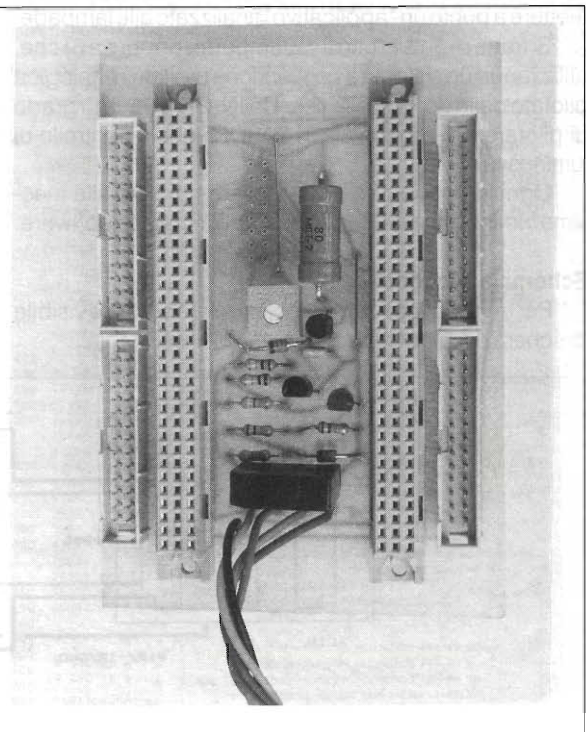
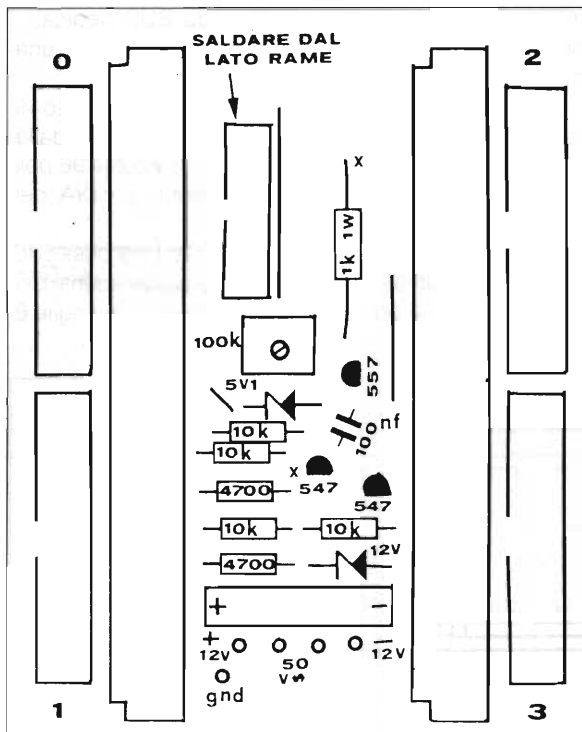
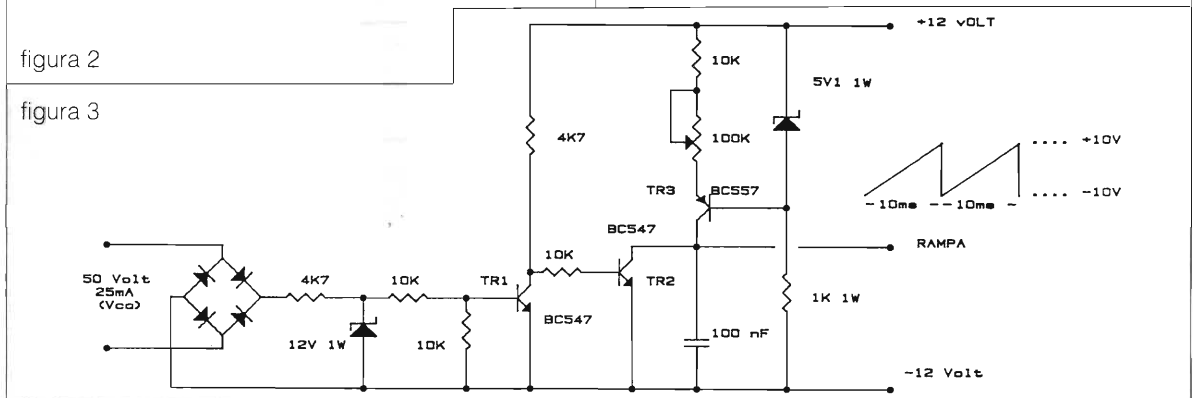



figura 3

stenza da 10k e dal trimmer da 100k.

Questa corrente costante servirà per caricare linearmente il condensatore da 100 nF, che verrà poi scaricato regolarmente ogni 10 ms dagli impulsi presenti sul collettore di TR2.

Per tarare la rampa occorre applicare l'oscilloscopio al collettore di TR2 e al capo della resistenza (punti X di figura 2) connesso con il -12V. Si ruoterà poi il trimmer fino a raggiungere la massima linearità e ampiezza.

Nella figura 2è visibile la serigrafia dei componenti del TRB. I numeri 0,1,2,3 corrispondono agli 8255-0 , 8255-1 , 8255-2 , 8255-3 della scheda IN-OUT-96.

Scheda D/A

Ogni scheda P-TRIAC-6 può comandare 6 convertitori D/A e quindi 6 lampade. Volendo pilotare le 12 uscite previste dal BUS TRB è necessario utilizzare 2 schede.

La figura 4 mostra una sezione (le altre 2 sono uguali) del circuito che, come si può notare, sfrutta una parte della circuiteria del convertitore D-A-1 presentato

sima luminosità della lampada ad esso connessa; quando avremo il dato FFH si avrà l'innesco alla fine della rampa e la NON illuminazione della lampada.

Fra questi due valori si ha la condizione di luminosità intermedia. Se il programma sarà, ad esempio, il conteggio binario da 00H a FFH avremo luminosità decrescente; se da FFH a 00H avremo luminosità crescente.

I 3 gruppi A0 - A7; B0 - B7; C0 - C7 corrispondono alle 3 linee dati di ogni 8255. La figura 4 mostra uno stadio solo, in quanto gli altri due sono identici. A sua volta il tutto viene raddoppiato per formare una scheda europa, come in figura 5.

Taratura di P-TRIAC-6

La taratura dei 6 convertitori dovrà avvenire tramite oscilloscopio e programmazione a rampa (conteggio binario), come già spiegato nel numero di settembre.

Piedinatura di TRB

In figura 8 è visibile la piedinatura dei 2 connettori a 64 poli, mentre per quel che riguarda i 4 connettori a 26

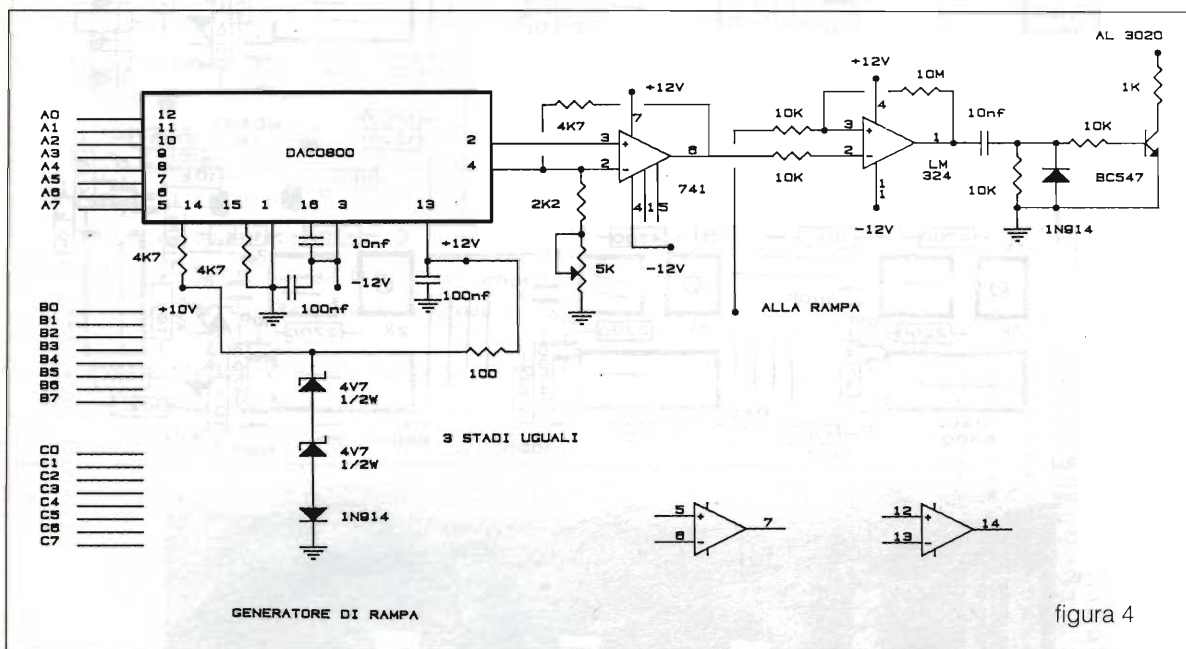



figura 4

in settembre , con in più un operazionale del tipo LM324.

L'uscita del 324 viene determinata dalla rampa (ingresso "+") e dal valore analogico convertito dal DAC0800.

Quando l'ingresso "+" del LM324 supera l'ingresso "–" si ha uscita alta, trasformata poi in impulso positivo dal condensatore da 10 nF e dalla resistenza da 10k in parallelo al diodo.

Questo impulso, pilotando il transistor BC547 porterà a livello basso il catodo del fotoaccoppiatore TLP3020.

Quando verrà inviato al DAC0800 il dato 00H si avrà l'innesco immediato del TRIAC con conseguente mas-

poli rimandiamo al numero scorso, in quanto perfettamente identici ai connettori relativi agli 8255.

Una raccomandazione particolare per il connettore da 16 poli che unisce il TRB alla scheda di potenza ... MONTARLO DAL LATO RAME !!!!!

Circuito di potenza

Per questioni di sicurezza, la parte di pilotaggio deve sempre essere separata dalla parte di potenza, e per ottenere ciò si utilizzano, al posto dei trasformatori di impulsi (costosi e introvabili), i moderni accopiatori ottici del tipo TLP3020.

Nella figura 7 si può notare che l'innesco al TRIAC avviene tramite il FOTOTRIAC. Quando il TLP3020 conduce (arrivo dell'impulso dalla scheda P-TRIAC-6) la costante di tempo RC (1kΩ e 100nF) innesca immediatamente il TRIAC.

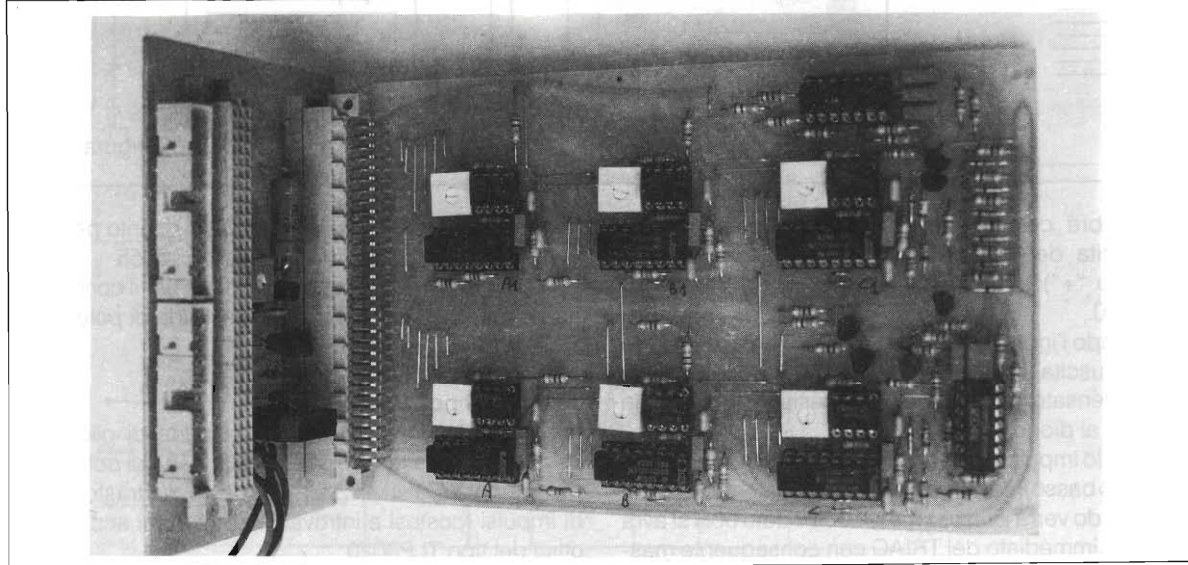
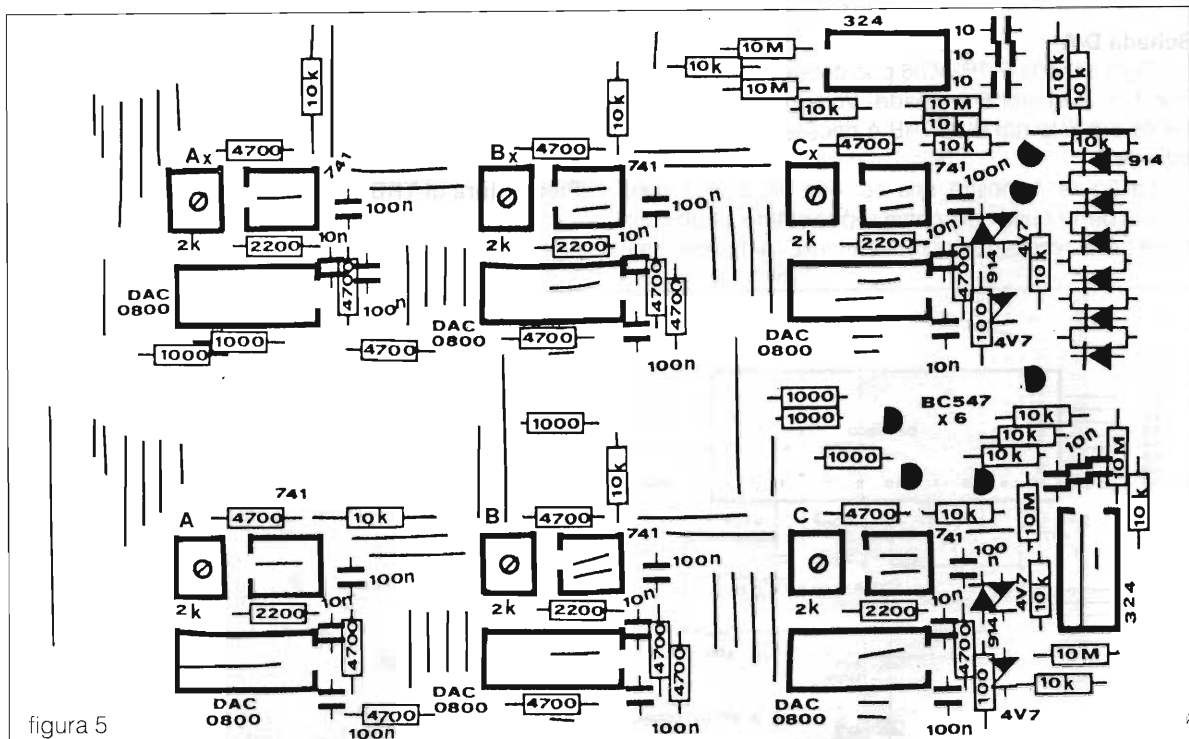
La serie RC da 47Ω e 100nF serve unicamente come filtro antidisturbo, mentre la resistenza da 100Ω è di protezione al gate del TRIAC. In figura 6 è visibile il TLP3020 con le relative caratteristiche tecniche, nella figura 9 è presentato il lato componenti della sezione di potenza (denominata POT-TRB), mentre in figura 10 è mostrato il collegamento delle lampade.

Consigli di programmazione

Non è facile in questo campo specifico fornire dei consigli, sia perché gli effetti luminosi sono sempre condizionati dalla posizione fisica delle lampade e sia perché ognuno ha i propri gusti.

L'unica avvertenza da rispettare è quella di azzerare prima tutte le lampade fornendo istruzioni di OUT con dato FFH. In tal modo si partirebbe con tutte le luci spente e senza il rischio di naufragare in un oceano di lampi.

Un applicativo semplice può anche essere il solito albero di Natale o il presepio, in quanto si possono

figura 5

TLP3020, TLP3021, TLP3022, TLP3023 GaAs IRED & PHOTO TRIAC

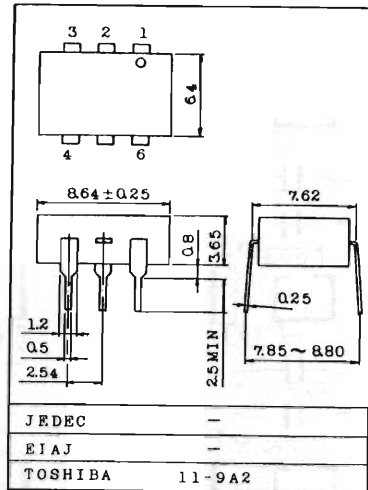
TENTATIVE DATA

OFFICE MACHINE.
HOUSEHOLD USE EQUIPMENT.
TRIAC DRIVER.
SOLID STATE RELAY.

The TOSHIBA TLP3020, TLP3021, TLP3022 and TLP3023 consist of a photo-triac optically coupled to a gallium arsenide infrared emitting diode in a six lead plastic DIP package.

- Peak Off-State Voltage : 400V Min.
- Trigger LED Current : 30mA Max.(TLP3020)
  15mA Max.(TLP3021)
  10mA Max.(TLP3022)
  5mA Max.(TLP3023)
- On-State Current : 100mA Max.
- Isolation Voltage : $5000V_{rms}$ Min.
- Guaranteed Requirements of IEC380/VDE0806
- Climatic Test Class : 55/150/21
- Isolation Creepage Path: 8.0mm Min.
- Isolation Clearance : 7.3mm Min.
- Isolation Operating Voltage
  : $500V_{ac}$ or $600V_{dc}$ for Isolation Group C*1
- Creeping Current Resistance : Group I*2

*1 : According to VDE0110, table 4.
*2 : According to VDE0110, table 3.

Unit in mm

PIN CONFIGUTATIONS (TOP VIEW)

1: ANODE
2: CATHODE
3: NC
4: TERMINAL 1
6: TERMINAL 2

figura 6

+12V
R 1K 1/2W
47 1/2W
100nF 630V
100nF 630V
C
TLP3020
100
TRIAC 600V 10A
LAMP 220V
220V
RETE
220V
AL CIRCUITO PILOTA
3 STADI UGUALI
2° STADIO
3° STADIO

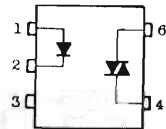
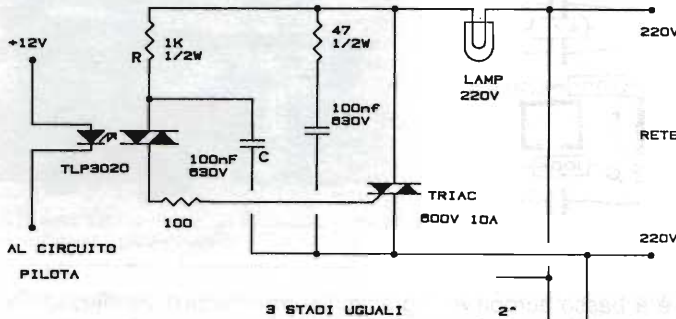



figura 7

figura 8

realizzare sia albe e tramonti che pilotare varie luci seriali (pisellini, palle luminose, stelle comete ecc...).

Assemblaggio

I progetti del mese scorso e di questo mese sono stati previsti per applicazioni, pertanto dopo avere realizzato il software si dovrà necessariamente collocare il tutto in un contenitore specifico (rack).

figura 9

figura 10

Anche la scheda di potenza è a passo europa e pertanto inseribile nelle guide, quindi nulla vieta di utilizzare un rack da 42 unità, con l'accorgimento però di dotare l'alimentatore + la CPU + la 8255 di un BUS-MINI, ossia di un bus più corto.

Proprio per questo motivo e per altri applicativi è stato preparato un BUS-MINI con solo 4 connettori più quello di alimentazione. In questo modo si possono inserire oltre alla CPU e alla IN-OUT-96, anche una scheda di input a interruttori (per selezionare vari programmi) e una scheda di visualizzazione di tipo LED-32.

Modifiche di potenza

I dissipatori presenti sui TRIAC non consentono grandi dissipazioni (massimo 300-400 watt), ma lo stampato consente di introdurre un dissipatore più grosso, fermo restando il fatto di utilizzare TRIAC con l'involucro ISOLATO ELETTRICAMENTE !!!!!!

Dovendo utilizzare TRIAC di grossa potenza la scheda POT-TRB fungerebbe solo da pilota e i TRIAC

dovrebbero trovare posto su opportuni dissipatori.

Disponibilità

Come già è capitato, sono sempre disponibile a fornire circuiti montati e anche applicativi specifici. Desidero comunque sempre un contatto telefonico (costa poco e risolve molto), e questo per rendermi anche conto del grado di preparazione dell'interlocutore.

Ricordo infatti che il micro è per tutti, ma è necessario avere già una buona base di elettronica e di informatica.

Reperibilità e costi

CIRCUITO STAMPATO TRD	L.	15.000
CIRCUITO STAMPATO P-TRIAC-6	L.	25.000
CIRCUITO STAMPATO POT-TRB	L.	30.000
CIRCUITO STAMPATO BUS-MINI	L.	20.000
KIT TRB	L.	40.000
KIT P-TRIAC-6	L.	110.000
KIT POT-TRB	L.	120.000

I prezzi non comprendono le spese postali. Indirizzare le richieste a Nello Alessandrini V. Timavo n.10 - 40131 BOLOGNA.
Per richieste particolari o circuiti montati telefonarmi al 051/424408.
Gli istituti tecnici dovranno rivolgersi alla ITALTEC - V. Privata Liguria n.3 FIZZONASCO (MI)
tel. 02/90.721.606 - fax 02/90.720.227

PACKET E SERVIZIO DI RADIOAMATORE

Relazione da Sergio Centroni I1TMH

Ai Periodici:
Radio Link
Elettronica Flash
Radio Kit Elettronica
e p.c. Direzione Tecnica Ministero P.T. ing Guidarelli.

Re: Seconda Importante Riunione presso la Direzione Centrale Tecnica del Ministero P.T. per le normative Packet e la riqualificazione in Italia del "Servizio di Radioamatore".

Dopo circa due anni dalla prima riunione, si è svolta una seconda riunione che ha avuto risultati entusiasmanti e che riporta, per lo meno per ora come promesse, il Radiodilettante Italiano al livello di quello che si è guadagnato nei paesi più tecnicamente sviluppati.

Erano presenti per il Ministero P.T. l'ing Guidarelli ed il Dott. Scarpelli, massimi responsabili della Direzione Tecnica del Ministero P.T. per quanto riguarda i Radiodilettanti.

Per i Radiodilettanti era presente I1TMH, Centroni Sergio, delegato ai rapporti con il Ministero P.T. delle Associazioni: HAMBIT, IARS, e TITANIC CLUB.

Dopo due ore di discussione si è convenuto che il buon senso ed il rispetto dei diritti altrui trionfano sui "principi di partenza", che le nostre idee coincidevano nella quasi totalità dei casi e sono stato invitato a vedere le "regole del Packet", promesse per fine giugno e che slittano leggermente causa l'emittenza radiotelevisiva commerciale, dopo la firma della direzione generale quando ci sarà ancora spazio per alcuni ritocchi.

Presenzierò con I2KFX, coordinatore Packet nazionale che era stato avvertito della riunione troppo tardi perché potesse prendervi parte.

Riguardo alla Riqualificazione del Servizio, l'Ing Guidarelli ha decisamente e categoricamente confermato che il Radiodilettante è:

"Persona che si interessa alla tecnica della radioelettricità per scopi di studio e di autoapprendimento nella tecnica della Radio senza scopi di lucro".

Ha confermato che il Servizio non è una "utenza" e che esso non deve essere in competizione od invadere alcun altro servizio. Per rispettare questo, hanno dato ampia delega e poteri ai compartimenti regionali e che la sede centrale coopera in particolare per le HF.

Nessuna deroga è stata data al Servizio per quanto riguarda il "gioco" o "l'uso personale e commerciale" e le regole esistenti sono tuttora valide ed imperanti.

Ho fatto rilevare che siamo stati limitati notevolmente nella sperimentazione sulle frequenze assegnate dalla WARC e con mezzi permessi in altri Paesi. La risposta è stata che non possono immaginare un uso tanto caotico ed indisciplinato di frequenza in compartecipazione con altri importanti Servizi e che ... se ne riparlerà quando noi saremo Radiodilettanti e non utenti e quando avranno instituito efficienti servizi di controllo che garantiscano il corretto uso da parte di tutti i servizi.

Tengono in grande conto il CW, inorridiscono però se si parla di ricezione di CW col computer!

Vedono di buon occhio le licenze speciali, ritenendole un temporaneo passaggio per il Servizio; dal tempo della loro istituzione il numero dei Radiodilettanti è aumentato moltissimo ma è inversamente proporzionale alla serietà ed alla autodisciplina una volta proprie del Servizio.

Una chiara conclusione che spero vivamente venga messa in atto è quella che occorrerebbero per tutte e due le licenze una classe di novice, una specie di "limbo" dove, imponendo loro alcune limitazioni di potenza e frequenza, e con opportuni controlli, i radiodilettanti potessero rimanere ...a giocare con la scusa che un giorno verrà loro la voglia di autoapprendere in una disciplina nella quale c'è ancora tanto da fare ed imparare. È stato toccato poco il fatto della libera vendita di apparecchiature e della omologazione, una istituzione di classi novices usanti sconosciute e quindi omologate apparecchiature risolverebbe anche questo problema.

Riguardo al Packet mi sono state anticipate alcune cose e cioè che verranno vietate le "reti fisse", con particolare riferimento a quanto è accaduto con i ripetitori FM che secondo loro, e non solo loro, hanno contribuito moltissimo al decadimento del Servizio.

Il Radiodilettante non è un utente e non ha bisogno di "piaceri" che lo distolgano dal suo scopo.

Ogni Radiodilettante proverà ad installare, unattended o no, digipeaters e nodi che con la libera e volontaria collaborazione di altri amici Radiodilettanti permetteranno a lui ed a tutti i suoi amici Radiodilettanti interessati alla tecnica della Radio, di collegare tutto un mondo di appassionati.

Vorrebbero limitare l'istituzione in rete temporanea di Radiodilettanti alle licenze speciali, come sprone a completarsi passando di grado.

Questa pratica è in uso presso alcuni paesi come in USA dove ai novice è permesso solo il punto punto. Omisis

Hanno detto che qualsiasi sistema non dovrà essere collegato a reti telefoniche.

Tre ore sono volate e poco dei desideri è stato possibile esporre, spero i prossimi e più frequenti incontri, comunque, dopo questo incontro, mi sembra che tutti noi avremo libertà di sperimentazione e di progresso nella Radio.

Avremo anche le nostre frequenze ed il nostro portatile HF se sapremo meritarceli, certo non per giocare o dire alla moglie quando è ora di ... buttare la pasta.

73 Sergio Centroni, i12TMH

CASSAFORTE ELETTRONICA

Fabiano Fagiolini

Serratura elettronica, con chiave e combinazione, a prova di ladro.

Al giorno d'oggi, è sempre più sentita l'esigenza di mettere qualcosa sottochiave.

I furti si moltiplicano, le rapine anche, come tutte le "delizie" alle quali la cronaca quotidiana ci ha abituati.

Questo non fa certo onore al genere umano, ma a noi poveri mortali non resta che difendersi come possiamo.

Fortunatamente l'elettronica ancora una volta ci viene incontro, dandoci la possibilità di realizzare una serratura praticamente inespugnabile.

Per quanto mi riguarda, trovo ingenui i dispositivi che affidano l'apertura di una porta o l'inserzione di un sistema di allarme ad una chiave elettronica, per quanto complessa possa essere.

Questi non tengono conto del fatto che la chiave potrebbe esserci sottratta, e se noi impiegassimo del tempo ad accorgercene ed i malintenzionati fossero al contrario tempestivi, verrebbero vanificati tutti i nostri sforzi.

Adottando invece un sistema misto, ovvero inseritore elettronico e combinazione numerica, ci metteremo al sicuro, in quanto il ladruncolo che fosse venuto in possesso della nostra "chiave", sarebbe ad un punto morto, non avendo idea della combinazione da comporre.

Se poi, come avviene nel nostro caso, dopo un certo numero di errori nella composizione della combinazione, si ha l'intervento di un'allarme, la serratura diviene praticamente inespugnabile.

Chiaro il concetto? Se proprio non riusciremo a fermare Arsenio Lupin o la Banda del Buco, almeno mettiamoci al sicuro dai soliti ignoti, per quanto scaltri possano essere!!!

Bene, chiariti questi concetti, vediamo come realizzare la nostra "cassaforte", dedichiamoci alla descrizione dello:

SCHEMA ELETTRICO

Leggendo l'introduzione, qualcuno avrà immaginato un dispositivo estremamente complicato, una decina di integrati (o giù di lì), EPROM e delizie simili.

Niente di tutto questo, osservando la figura 1 ve ne renderete conto.

Si utilizzano solo tre integrati, talmente comuni che ormai sono in vendita anche in drogheria, due transistors, e pochi altri componenti.

Ma, alta tecnologia a parte, il "cuore" del dispositivo è rappresentato dal commutatore rotativo CM, con tutti i suoi difetti.

Che i commutatori di tipo economico avessero particolari caratteristiche è una scoperta che, per quanto mi riguarda, risale ad una ventina di anni or sono,quando, appena adolescente, per realizzare un impianto di luci pcichedeliche, ne impiegai alcuni, ponendo fase e neutro dei 220V casalinghi su due contatti adiacenti.

La fiammata che si sprigionò appena tentato di effettuare la commutazione ferì fortunatamente solo il mio orgoglio, ma da quel momento capii che la spazzola ruotante, il contatto centrale del commutatore, per un istante cortocircuita i due contatti adiacenti.

Questa caratteristica, come vedremo in seguito, è basilare per la nostra serratura.

Cominciamo dall'inizio, ovvero dal comparatore a finestra realizzato con gli operazionali OP1 e

ELENCO COMPONENTI
R1 = 10 kΩ
R2 = R3 = R4 = 1 MΩ
R5 = R6 = 2 kΩ
R7 = 47 kΩ
R8 = 1 MΩ
R9 = vedi testo
R10 = 47 kΩ
R11 = 2 kΩ
R12 = R13 = vedi testo
R14 = 1 kΩ
R15 = vedi testo
R16 = 1 MΩ
C1 = 1 μF/16V
C2 = 0,1 μF
C3 = 10 μF/16V
C4 ÷ C7 = 0,1 μF
Dl1, Dl2, Dl3 = Diodi LED
D1 ÷ D10 = 1N4148
TR1 = TR2 = 2N2222
Rl1 = Rl2 = Relais 12V/1 scambio
CM = Commutatore 1 via/11 posizioni
IC1 = CD4518
IC2 = CD40106
IC3 = TL082
Spina e presa jack, manopola per CM, minuterie elettriche e meccaniche.

figura 1 Schema elettrico

OP2, entrambi contenuti in un integrato tipo TL082.

Ponendo R9=R12 e R15=R13, la tensione presente all'ingresso del comparatore, rappresentato dal nodo tra R12 e R13 cadrà al centro della finestra, la cui ampiezza è data da R14.

R13 quindi costituisce la nostra "chiave elettronica", il suo inserimento, mediante uno spinotto jack, provoca la commutazione a 0 dell'uscita del comparatore, costituita dal nodo tra D8 e D9.

Qualsiasi valore errato di R13 costringe l'uscita a 1, mediante OP1 se troppo alto, o mediante OP2 se troppo basso.

Supponendo resettati entrambi i contatori contenuti all'interno di IC1 (CD4518), anche sui piedini 3 e 13 di quest'ultimo avremo un potenziale 0, quindi l'ingresso dell'inverter 4, contenuto come tutti gli altri nel CD40106, verrà costretto da R16 a 0.

Uno 0 in ingresso ad un inverter significa ovviamente un 1 sulla sua uscita. Questo potenziale viene quindi applicato sul contatto 9 di CM.

Supponiamo di portare CM sul contatto 9, e qui fermarsi.

Attraverso R2 si caricherà C1, e dopo circa 2

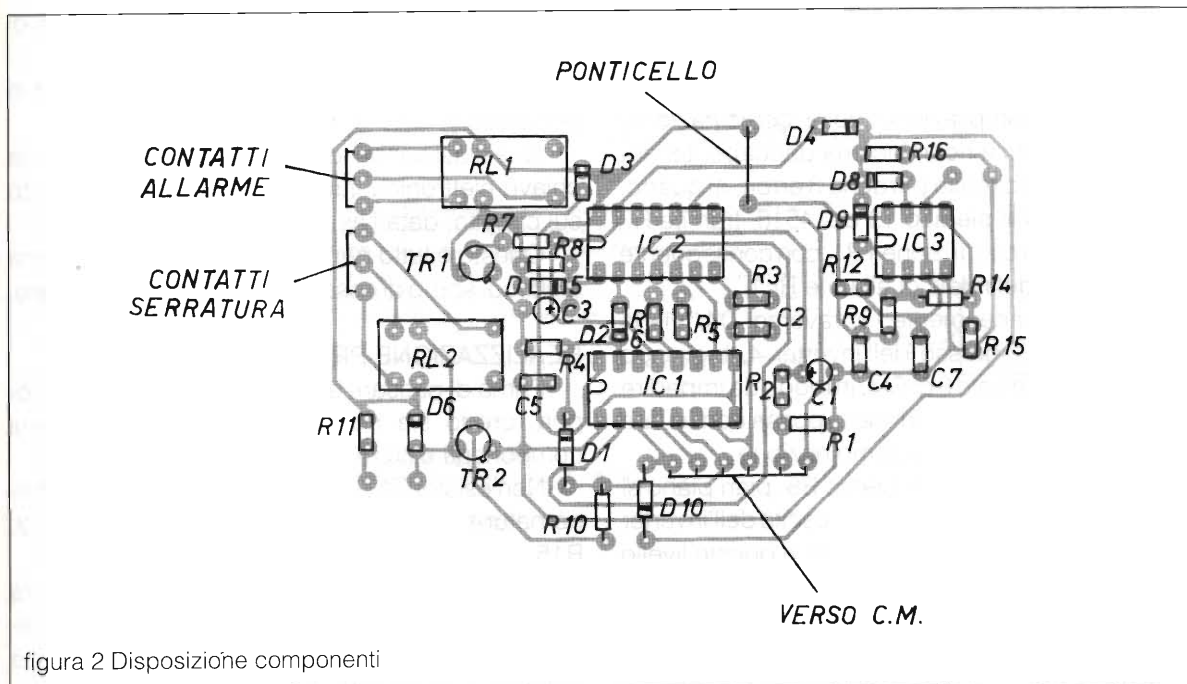



figura 2 Disposizione componenti

secondi l'uscita dell'inverter 1 commuterà a 0.

Il primo contatore contenuto nel 4518 incrementerà quindi di 1, ed il piedino 3 si porterà a livello 1, potenziale che istantaneamente, attraverso D10 assumerà anche l'ingresso dell'inverter 4, conseguentemente la sua uscita commuterà a 0.

A questo punto sarà necessario portare CM sul contatto 3, che è l'unico attualmente a trovarsi a 1, in modo che C1, nel frattempo scaricatosi mediante R1 e R2, possa di nuovo caricarsi e, attraverso l'inverter 1, incrementare il conteggio del 4518.

Sarà quindi il piedino 4 del 4518 a portarsi a livello 1, quindi CM dovrà commutare in posizione 6, e nuovamente il contatore incrementerà di 1, portando a livello logico 1 anche il piedino 3.

Siamo quindi in una situazione che vede entrambi i piedini 3 e 4 del 4518 a livello 1, quindi, per un ulteriore incremento del contatore sarà sufficiente spostare CM in una posizione intermedia tra 3 e 6, attendere qualche secondo che C1 si scarichi, quindi portarlo nuovamente in posizione 3 o 6.

Ancora una volta il contatore verrà incrementato, portando a livello 1 il piedino 5.

Quest'ultimo è collegato, tramite R10, alla base di TR2, che si porterà in conduzione, eccitando RL2 che azionerà la serratura elettrica o l'impianto di allarme, il LED DL3 ci avverte dell'avvenuta commutazione.

Fino a qui abbiamo supposto che CM si sposti sempre esattamente sul contatto interessato, ovvero che la combinazione composta sia quella giusta.

Supponiamo adesso di commettere uno o più errori, ovvero di spostare all'inizio CM non sul terminale 9, ma sul 10 o sull'11.

Per quanto spiegato in precedenza, passando tra la posizione 9 e la 10, per un istante questi due terminali verranno cortocircuitati.

Quindi per un attimo il terminale 10 verrà portato a livello 1, il che significa portare a 1 il piedino 7 del primo contatore, che rappresenta il RESET.

Contemporaneamente avremo la transizione da 1 a 0 dell'uscita dell'inverter 2, che collegata con il piedino 10 del 4518, incrementa il conteggio del secondo contatore, condizione evidenziata dall'accensione del LED Dl1.

Abbiamo quindi rilevato un errore nella composizione della combinazione, errore che ha provocato il RESET del primo contatore, ed è stato memorizzato dal secondo.

Il ragionamento seguito per i contatti 9 e 10 di CM è valido per tutti gli altri, supponiamo infatti di aver effettuato correttamente la prima commutazione, adesso dovremmo spostarci sul contatto 3, ma se per errore andassimo sul 2, si verificherebbero le stesse condizioni spiegate poch'anzi, con relativo RESET del contatore 1 ed

incremento del conteggio sul contatore 2, condizione evidenziata dall'accendersi di DI2. A causa del RESET imposto al contatore 1, ad ogni errore nella compilazione della combinazione, saremo costretti a ricominciarla daccapo, tenendo conto che il circuito perdona 3 errori, al quarto, portandosi a 1 il piedino 13 del 4518, tramite R7 verrà portato in conduzione TR1, con conseguente azionamento del relais di allarme RL1.

Contemporaneamente, attraverso D4, viene portato ad 1 l'ingresso dell'inverter 4, togliendo tensione al terminale 9 di CM, in modo da impedire che durante il ciclo di allarme si possa continuare a tentare di comporre la combinazione.

Nel frattempo C2, attraverso R8, pian piano si scarica, e, dopo circa 1 minuto, l'uscita dell'inverter 3 passa a 1, portando,tramite D2, a questo livello anche il piedino 15 del 4518, resettando il contatore 2.

Si diseccita quindi Rl1, cessa l'allarme, sul terminale 9 di CM è nuovamente disponibile un livello logico 1, ed il circuito è pronto per nuovi tentativi di apertura.

Da notare infine che, una volta eseguita la giusta combinazione, quando il piedino 5 va ad 1, tramite D1 viene portato alto anche il piedino 15, resettando il contatore 2, cancellando così eventuali errori memorizzati.

Eccitato Rl2, per diseccitarlo è sufficiente portare CM sul contatto 1, che essendo collegato con il piedino 5, è a livello 1.

Così facendo, nel passaggio di CM tra il contatto 2 all'1 questi vengono per un attimo cortocircuitati, provocando il RESET del primo contatore.

Questo segnale di errore non viene conteggiato dalla seconda sezione del 4518 in quanto il piedino 15, che rappresenta il RESET di quest'ultimo, veniva mantenuto ad 1 dal piedino 5.

Ricapitolando quindi, per eccitare il relais Rl2, è necessario prima di tutto inserire la giusta chiave elettronica, ovvero il giusto valore di R13, poi comporre con CM la giusta combinazione, con un massimo di 3 errori, ripartendo sempre da capo in caso uno di questi si verifichi.

Nel comporre la combinazione è necessario agire con calma, lasciando CM per alcuni secondi nella posizione corretta in modo che C1 possa caricarsi, poi per alcuni secondi in una posizione intermedia prima di raggiungere il numero successivo in modo da lasciare a C1 il tempo di scaricarsi.

Per diseccitare Rl2 è sufficiente portare CM in posizione 1.

Qualsiasi operazione effettuata su CM senza la chiave elettronica inserita non avrà alcun effetto sul circuito, data l'assenza di terminali ad 1.

Questo è tutto per quanto riguarda lo schema elettrico, spero di essere stato abbastanza chiaro.

REALIZZAZIONE PRATICA

Prima di passare alla realizzazione vera e propria, credo sia doveroso un breve cenno sui componenti utilizzati.

Non esistono componenti critici, fatta eccezione naturalmente per le resistenze R9, R12, R13, R15.

Non è importante il loro valore, che anzi dovrà essere variato, a seconda delle personali preferenze, in una gamma che va da 10 Kohm a 1Mohm, l'importante è rispettare la loro uguaglianza, ovvero: R9=R12 e R13=R15.

È altresì opportuno non utilizzare per le coppie R9–12 e R13–15 valori molto dissimili, nel caso che si utilizzino valori di resistenza molto elevati è opportuno portare R14 dai previsti 1kohm a 2,2kohm o più, questo allo scopo di "allargare" la finestra del comparatore, in modo da prevenire eventuali tolleranze della resistenza che costituisce la chiave.

È infine consigliabile l'uso, per le resistenze menzionate, di componenti a bassa tolleranza, 1% o giù di lì.

Un'ultima nota la merita il commutatore rotativo CM, questo dovrà essere di tipo economico, in modo che manifesti il "difetto" del quale si è trattato nella descrizione dello schema elettrico.

Risulta previsto ad una via 11 posizioni, devo confessare che non è, almeno per quello che mi risulta, di facile reperibilità, potrà essere sostituito con il più comune una via 12 posizioni a patto di prevedere un blocco meccanico o un riferimento esterno.

Per quanto riguarda la realizzazione vera e propria non credo esistano difficoltà, dato l'esiguo numero di componenti impiegati.

Il circuito si presta ad una realizzazione su basetta millefori. Comunque, per i più esigenti, allego disegno del circuito stampato.

A proposito di quest'ultimo, devo per correttezza

4518B

DUAL 4-BIT DECADE COUNTER

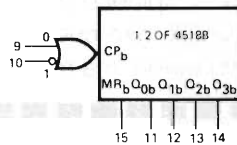
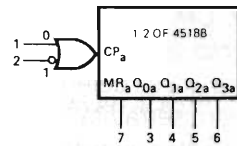
DESCRIPTION — The 4518B is a Dual 4-Bit Internally Synchronous BCD Counter. Each counter has both an active HIGH Clock Input (CP_0) and an active LOW Clock Input ($\overline{CP}_1$), buffered Outputs from all four bit positions (Q_0-Q_3) and an active HIGH overriding asynchronous Master Reset Input (MR). The counter advances on either the LOW-to-HIGH transition of the CP_0 Input if $\overline{CP}_1$ is HIGH or the HIGH-to-LOW transition of the $\overline{CP}_1$ Input if CP_0 is LOW (see the Truth Table). Either Clock Input (CP_0, $\overline{CP}_1$) may be used as the Clock Input to the counter and the other Clock Input may be used as a Clock Inhibit Input.

A HIGH on the Master Reset Input (MR) resets the counter (Q_0-Q_3 = LOW) independent of the Clock Inputs (CP_0, $\overline{CP}_1$).

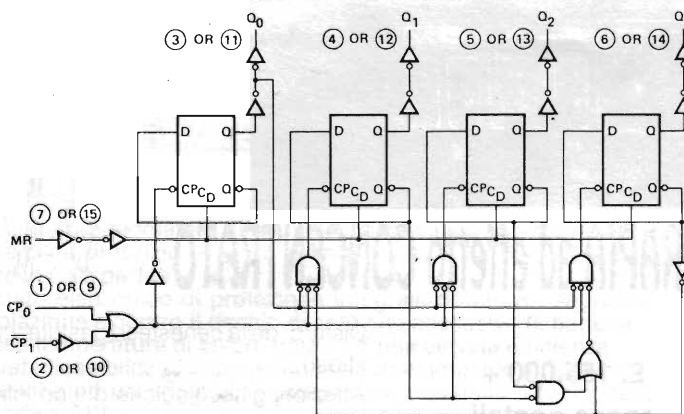
- TYPICAL COUNT FREQUENCY OF 10 MHz AT V_{DD} = 10 V
- TRIGGERED ON EITHER A LOW-TO-HIGH OR A HIGH-TO-LOW TRANSITION
- ASYNCHRONOUS ACTIVE HIGH MASTER RESET
- BUFFERED OUTPUTS FROM ALL FOUR BIT POSITIONS
- FULLY SYNCHRONOUS COUNTING

TRUTH TABLE

CP_0	$\overline{CP}_1$	MR	MODE
_/‾	H	L	Counter Advances
L	‾_	L	Counter Advances
‾_	X	L	No Change
X	_/‾	L	No Change
_/‾	L	L	No Change
H	‾_	L	No Change
X	X	H	Reset (Asynchronous)

X = Don't Care
L = LOW Level
H = HIGH Level
_/‾ = Positive-Going Transition
‾_ = Negative-Going Transition

NOTE: The Flatpak version has the same pinouts (Connection Diagram) as the Dual In-line Package.

PIN NAMES

CP_{0a}, CP_{0b}	Clock Input (L → H Triggered)
$\overline{CP}_{1a}$, $\overline{CP}_{1b}$	Clock Input (H → L Triggered)
MR_a, MR_b	Master Reset Inputs
Q_{0a}–Q_{3a}	Outputs
Q_{0b}–Q_{3b}	Outputs

precisare che, benché sia stato più volte controllato, non l'ho finora realizzato in pratica: i due prototipi del circuito sono stati montati su basetta millefori, e, dato che vanno benone, non ho ritenuto opportuno avvalermi dello stampato.

Comunque, qualunque sia la soluzione per la quale opterete, non ci sono difficoltà, basterà un minimo di attenzione alle polarità degli elettrolitici, al senso dei diodi e degli integrati, ai terminali dei transistors ed il successo è assicurato.

Particolare cura andrà posta per quanto riguarda gli integrati, specialmente i C/MOS, si raccomanda l'utilizzo degli appositi zoccoli.

I diodi LED DI1, DI2, e DI3 è opportuno siano posti in prossimità dell'inseritore e del commutatore CM, in modo che possano informarci dello "stato" in cui si trova la nostra serratura.

Ovviamente i collegamenti indicati per il commutatore CM sono puramente indicativi, ognuno potrà personalizzarli come meglio crede, tenendo conto che questi determinano la "combinazione" della vostra serratura.

Per quanto riguarda l'inserzione della resistenza R13, ovvero la nostra "chiave", io ho utilizzato un semplice spinotto jack, con relativa presa.

Non voglio dire che altre soluzioni non siano altrettanto valide, ma mi è sembrata la più ovvia.

Relativamente la tensione di alimentazione, questa è prevista a 12V, in quanto è la più usata dai vari sistemi di allarme, ma niente vieta di aumentarla fino a 15V circa.

Per tensioni inferiori, non ci sono grossi problemi, a parte la sostituzione dei relais con un tipo idoneo.

L'assorbimento del circuito è decisamente contenuto: 2mA in stato di riposo, circa 20mA con un relais eccitato, tale quindi da non porre problemi al più modesto degli alimentatori.

Data l'assenza di punti di taratura, il tutto dovrà "fungere di primo acchito", in caso contrario, prima di inveire contro il sottoscritto, ricontrollare il tutto, sicuramente la solita "bestiata" è in agguato!!!

A presto, ciao!!!!

C.B. RADIO FLASH

LIVIO BARI & FACHIRO

Cari amici, le vostre gradite lettere sono motivo di stimolo a trattare degli argomenti di sicuro interesse perché siete Voi che ci chiedete di occuparcene.

Un giovane CB di Siena, Francesco, ci scrive: «sono un ragazzo di 13 anni, pur essendo molto giovane sono da tre anni nel variegato mondo della CB... passiamo al lato pratico: trovandomi in una zona di media positività avrei bisogno di un amplificatore lineare da 12 W di uscita e 5 in entrata per potenziare la mia stazione in caso di DX imminente (con assorbimento di pochi mA)... 73 & 51 de 4 FILI and good DX!»

Caro Francesco, grazie innanzi tutto per la tua lettera che mi offre la possibilità di trattare alcuni argomenti di tecnica CB proprio come mi ha richiesto il nostro Direttore.

Intanto credo di capire che con il termine «una zona di media positività» tu intenda dire che ti trovi in una posizione geografica «normale», cioè non su un monte in posizione favorevole, ma nemmeno in un «buco», come si dice spesso in CB.

Tu ti proponi di attrezzarti per il DX con un lineare, ma non dici nulla riguardo la tua antenna e il cavo di discesa utilizzato per arrivare al baracco.

Come ho già scritto in passato l'elemento fondamentale di una stazione radio è l'antenna con la linea in cavo coassiale di alimentazione della stessa.

Una stazione è formata dal ricetrasmettitore e dall'impianto di antenna. Un detto di provenienza U.S.A. consiglia di spendere 1000 dollari per l'antenna e 100 dollari per il baracco. In altre parole, avere un superbaracchino e collegarlo ad una antenna «scarsa» significa andare incontro a grosse delusioni.

Per il DX l'antenna più indicata è certo la direttiva a tre elementi, che viene commercializzata da diversi inserzionisti di Flash.

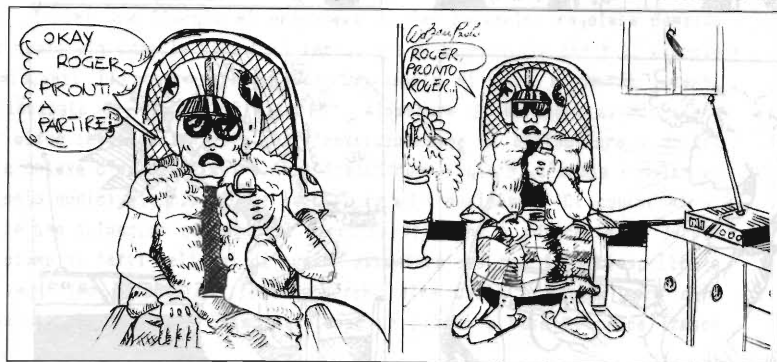
Questa deve essere corredata di un rotatore per consentirne il controllo a distanza. Qualche fortunato che abita in campagna ne può fare a meno, orientando manualmente l'antenna e risparmiando così un po'.

Per quanto riguarda le antenne omnidirezionali, ground-plane a 1/4 d'onda, verticali varie a 1/2 onda, 5/8 e chi più ne ha più ne metta, se correttamente montate senza ostacoli nelle immediate vicinanze, al di là delle affermazioni della pubblicità si equivalgono, essendo fondamentalmente inadatte al traffico DX per la loro caratteristica di irradiazione (e di ricezione).

Per far arrivare la R.F. all'antenna serve poi un cavo coassiale.

Chi ha pretese di DX deve necessariamente orientarsi su cavi a bassa perdita come RG 8 o RG 213, scartando il sottile, RG58. Come già è stato chiarito su queste pagine, le perdite introdotte dall'RG 58 sono elevate anche su linee di antenna di poco superiori alla decina di metri.

Aspetto legale: in Italia, assurdamente, l'uso delle antenne di-

rezionali è vietato ai CB. Tuttavia molti aggirano questo ostacolo chiedendo l'autorizzazione per fare ascolto sulle gamme dei Radioamatori e una volta ottenuto il nominativo SWL, piazzano la direttiva per la 27, che logicamente viene giustificata con l'ascolto della banda dei 10 m (28-30 MHz).

Tra le associazioni CB l'OIAR in particolare ha posto alla attenzione di tutti il problema delle antenne, prendendo posizione a favore dell'uso di antenne direzionali.

In riferimento al «potenziamento» della potenza R.F. erogata dal baracchino, devo premettere che sono contrario all'uso di amplificatori lineari, non solo perché non consentiti dalle vigenti disposizioni di Legge, ma per fondati motivi tecnici.

Tuttavia questi dispositivi sono in libera vendita e quindi è logico che la gente li acquisti e poi li usi...

Tieni presente che per avere un incremento apprezzabile del segnale ricevuto da chi ti ascolta, l'incremento di potenza deve essere di almeno 4 volte.

Un aumento di potenza del genere viene visto da chi ti ascolta e guarda la lancetta sullo S-meter come un incremento di segnale di una unità «S», volgarmente detta Santiago.

I baracchini omologati e gli altri simili detti da «5 W» hanno in genere una potenza d'uscita reale non superiore ai 4 W.

Quindi tu hai bisogno di un a. lineare che accetti in ingresso 4 W e che dia in uscita una potenza di almeno 16 W.

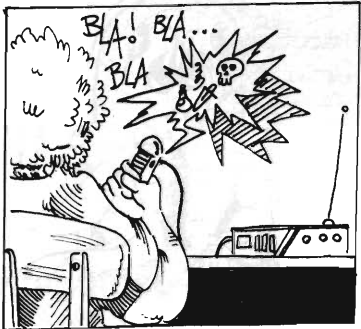
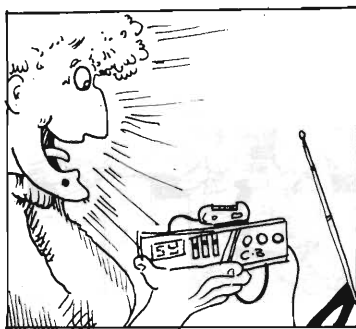
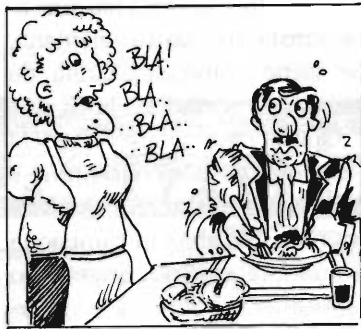
Sfogliando i cataloghi dei vari costruttori c'è solo l'imbarazzo della scelta!

Il parametro chiave per la scelta dovrebbe essere non tanto quello della potenza, ma quello della «linearità» di funzionamento, che in pratica può essere verificata osservando se il lineare distorce la modulazione.

Se inserendo il lineare la modulazione viene ricevuta da chi ti ascolta distorta, l'amplificatore lineare non è veramente «lineare» e questo, oltre alla distorsione, provoca l'emissione di armoniche, frequenze spurie che sono fonte di disturbi radioelettrici.

Il controllo sulla «qualità» di modulazione dovrebbe essere richiesto ad una stazione che ti riceve con livelli dell'ordine del 9 - 9 + 20 dB. Infatti sotto il 9 il giudizio può essere influenzato dal rumore di fondo, mentre con segnali molto forti potrebbe essere il ricevitore a saturarsi e distorcere.

Negli amplificatori di potenza a R.F. cosiddetti «lineari», il fenomeno della distorsione è particolarmente sensibile se si lavora in AM, che è il modo di lavoro meno favorevole per un amplificatore di potenza a R.F.; le cose vanno meglio in SSB e in pratica in FM non ci sono problemi, per cui un pessimo lineare in AM potrebbe essere passabile in SSB e non dare alcun problema in FM.

Se tu desideri operare in DX è

consigliabile l'uso dell'SSB, che come sai, anche gli OM impiegano per le bande DX.

In rubrica abbiamo già fatto dei confronti fra questi tre sistemi di modulazione e puoi sfogliare i numeri arretrati per documentarti sull'argomento.

Un problema serio è quello del consumo: tu vorresti che il tuo amplificatore consumasse «pochi MMA» e questo purtroppo è impossibile.

Intanto la intensità di corrente I si misura in A (Ampere) e il suo sottomultiplo è il mA (milliAmpere), mille volte più piccolo.

In genere gli amplificatori a R.F. capaci di fornire ad esempio, 16 W in uscita, assorbono almeno una potenza doppia dal circuito di alimentazione (32 W).

Un dispositivo del genere se alimentato a 13.8 V, assorbe una corrente $I = P/V = 32\,W / 13.8V$ = circa 2.32 A.

Per questo motivo è necessario utilizzare un alimentatore piuttosto robusto per alimentare insieme il baracco e il lineare; tieni conto che gli alimentatori da 5 A normali e piuttosto economici in commercio non ce la farebbero!

Una soluzione alternativa consiste nell'usare due alimentatori da 3 o 5 A nominali, uno per il baracco e uno per l'amplificatore.

Ed ora torniamo ad occuparci di uno degli aspetti della attività CB: le DX-pedition!

Abbiamo ricevuto lettere da lettori che ci rimproverano di dar spazio a questo aspetto «illegale» della CB e da altri che invece ci pregano di insistere, perché sperano che arrivi col 1992 una «sanatoria» per la 27 MHz che recepisca le proposte OIAR, che vi abbiamo sunteggiato nella puntata di settembre '91.

È con vero piacere che vi riferiamo di quella che forse è la prima DX-pedition autorizzata e legale.

Per questa volta almeno, niente polemiche e largo alla più genuina passione per la RADIO con le lettere maiuscole.

E veniamo ai particolari:

località: Montercarlo, Principato di Monaco 107 CA O

organizzazione: Charlie Alpha DX group

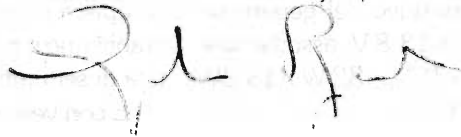
autorizzazione: Ministero di Stato, dipartimento degli interni

data: 18,19,20 e 21 luglio 1991

P.S. per i lettori «legalitari»: è in nostro possesso la fotocopia della lettera ufficiale di autorizzazione ad operare sulla banda dei 27 MHz.

A questo punto faccio i complimenti al presidente del C.A. per il successo dell'iniziativa e gli passo la parola:

Come in una fiaba dal Principato di Monaco

CHIEDERE E' LECITO RISPONDERE PER LORO E' CORTESIA

L'avventura da film rosa del team 107 C.A. Ø Dx-Pedition per la pace nel mondo dal Principato di Monaco che si ricorderà per tutta la vita.

****

La storia di questa DX-Pedition inizia domenica 30 Giugno,quando il nostro 107 C.A. Ø Ø 1 mi presenta Daniel San Giorgio. Dopo le presentazioni cordialissime,espongo il mio desiderio (sogno) di effettuare da questo magnifico ed incantevole Principato di Monaco,una Dx-Pedition portatrice non solo di QSL,ma di parola di pace con un forte abbraccio a tutto il MONDO. Un messaggio di pace e di libertà come si respira in questo Principato. Sono un grande ammiratore di questo Stato ove trascorro molti week end sia d'estate che d'inverno. Non sto ad elencarvi le bellezze e la cordialita del Principato,la sua fama non ha più frontiere,suggerisco a quei pochi che non lo conoscono,andatelo a visitare vivrete una giornata da favola come nei film di Walt Disney. Daniel San Giorgio mi proponeva di far pervenire regolare domanda al Ministere D'Etat,in quanto capiva nella mia idea,la vera C di Cortesia e A di Amicizia che é il simbolo del nostro QRZ,che sicuramente il mio,anzi il nostro era un vero messaggio di pace al Mondo intero. Incaricai il Presidente C.A. del Principato di Monaco 107 C.A. ØØ1 Alexandre di scrivere al Ministere D'Etat Departement De L'Interieur ed oltre che far richiesta per l'autorizzazione di dettagliare i nostri fini ed il modo di vivere la radio in chiave d'amicizia del C.A.. Trascorrono i giorni,l'ansia é molta,ecco che con una celerità fantastica (solo dodici giorni) giunge la rispota ed é positiva. Ci concedono di installare la nostra stazione radio in uno splendido giardino,il Parcours Vita che é adiacente al Jardin Exotique sull'omonimo boulevard. Veniamo ai fatti salienti di questa avventura che mai il sottoscritto e tutto il team dimenticherà,anzi ci auguriamo di poterla ripetere;perchè dire bella é troppo poco dire fantastica forse si avvicina alla realtà. Arrivati nel Principato,dopo un pranzo a base di pesce fresco

nel terrazzo sul mare del Calypso,ci rechiamo nel Parcours Vita ad installare la nostra atrezzatura radio,in una coreografia di fiori e piante. Iniziamo le chiamate in tutte le lingue con il sottofondo musicale dell'inno nazionale Monegasco. Alla nostra sinistra sventolano la bandiera Monegasca e Italiana. I contatti,nonostante la poca propagazione,nei giorni 18.19.20.21. Luglio sono stati numerosi. Molti gli stati collegati,una settantina superfluo elencarli tutti,per dovere di cronaca i più commossi per il nostro messaggio di pace sono stati gli Yugoslavi,Polacchi Rumeni,Bulgari,Cecoslovacchi,e non ultimi tutti i corrispondenti dei vari stati Russi. Alcune curiosità di rilievo di questi quattro giorni di trasmissione no-stop: molte le chiamate femminili tra cui la prima su tutte 1 S.T. Luisa dalla Toscana;la stazione Magia op.......sempre dalla stessa regione ci ha aiutato a diffondere il messaggio di pace con un suo segnale 59+20 59+40;molti i corrispondenti che sono venuti a trovarci,chi con la birra chi con la colazione completa;chi con la richesta formale di aggregarsi alla nostra organizzazione,(era di Parigi) per finire la visita cordiale degli A.T. Henry e Francoise. E' stata veramente un'avventura questa Dx-Pedition iniziata in cinque Giancarlo,Alexandre,Angelo,Paolo,Max. Alla sera di giovedi,Angelo rientrava d'urgenza in Italia per lavoro,al venerdi mattino Alex e Max padre e figlio corrono a casa perchè la moglie ha avuto un malore. A questo punto il team si riduce a due. Con una temperatura africana,stringendo i denti io e Paolo (alla sua prima esperienza promosso meritatamente sul campo) siamo andati avanti. Finalmente,nella notte di venerdì,ritorna Angelo per consentirci alcune ore di cambio. Il tempo vola,arriviamo alla domenica il caldo umido ci soffoca comincia a mancarci la voce nell'aria un temporale,in frequenza qrm a nove. Ringraziamo di vero cuore per le cortesie ricevute : i giardinieri del Parcour Vita,la polizia Monegasca,ma sopratutto il Ministere D'Etat Departement De L'Interieur che con la sua autorizzazione firmata da Bernard Fautrier ci ha permesso questa Dx-Pedition augurandoci di poterla ripetere.

1 C.A. ØØØ3 Giancarlo
General President of Charly Alpha

Buone Notizie

Angelo Buono, ben noto ai CB italiani, ha ottenuto la Patente di operatore di stazioni di radioamatore alla fine di Agosto.

Complimenti per il successo ottenuto e buoni DX anche sulle bande OM.

Richieste

Maiko Kelly, HB9OAE, P.O. Box 2, CH 6989 PURASCA/TI SWITZERLAND gradirebbe ricevere adesivi da gruppi CB della protezione civile, o SER, o EMERGENZA RADIO.

QTC per Maico da parte mia: sì, hai capito benissimo, ho lasciato scadere la licenza nel lontano 1986!

Grazie per il materiale relativo alla CB UHF su 934 MHz.

Lettere

Due lettori dovranno aspettare per vedere trattati gli argomenti proposti nelle loro lettere: Primo Orlandi di Copparo (FE) e il simpaticissimo Orso Pigro che mi scrive da Torino, la cui lunghissima lettera vedrà la luce suddivisa in due puntate.

Risponderò sulla rubrica a tutti coloro che mi scriveranno (L.A. Bari, via Barrili 7/11 - 16143 - Genova), ma dovranno avere pazienza per i soliti terribili tempi tecnici (circa tre mesi).

Si ringraziano per la collaborazione: Elio Antonucci, Giancarlo Bernardini, Angelo Buono, Virgilio Fava, Maico Kelly, Bruno Laverone, Giovanni Lorusso, Gianni Miraval, Giacomo Patrone e tutti i lettori che mi hanno scritto.

Saluti carissimi e auguroni a tutti e grazie della collaborazione che non farete mancare nel 1992!

Cruciverba

Orizzontali:

1) È detto il Supermercato dell'elettronica ed è in via F.lli Bronzetti, 37 a Milano.
2) Dispone di sistemi di amplificazione, microtelecamere e microtrasmittenti con sede in Castelvetrano.
11) Le prime in evidenza.
12) Seguaci dell'idealismo.
14) Tipo di antenna, della Electronic SERVIS e PRO.CO.MER.
16) Per il C.B. dura 365 giorni.
17) Il panettiere dei... toscani.
18) Totali... senza ali.
20) Per il C.B. può essere anche «al cubo».
21) Gabbie per polli.
22) Grosso gustoso crostaceo.
27) Lungo fiume siberiano.
29) Un mago... della t.v.
31) Io e te.
33) Rimini sulle targhe.
34) La nota sigla di Telemontecarlo.
35) Istituto in breve.

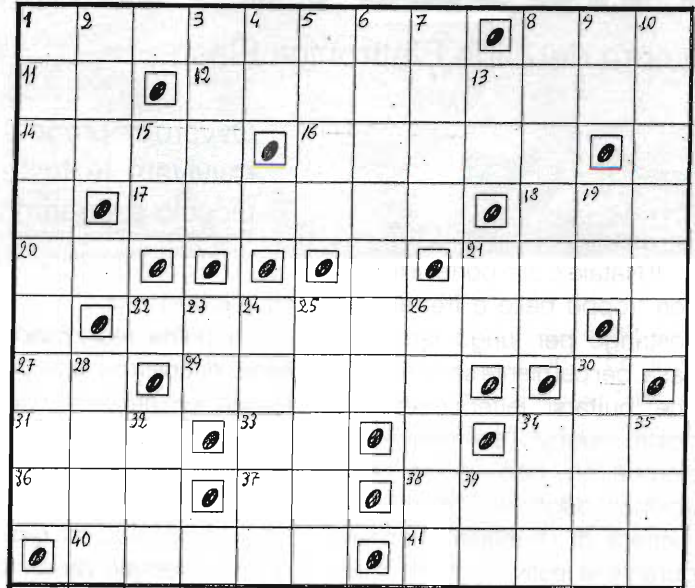
37) Efficaci all'inizio.
38) Jean-Paul, rivoluzionario francese.
40) Produce antenne anche in versione turbo.
41) La pagina dei «crediti».

26) Le sue antenne servono a... «navigare tranquilli».
28) Capo della malavita (ingl.).
30) Il nome di Sharif, attore.
32) Istituto Tecnico Industriale.

34) Moltiplicato per 9 dà in MHz la banda dei C.B.
35) Ha tutto per i radioamatori ed i C.B. con sede a Reggio Emilia.
39) Avellino sulle targhe.

Verticali:

1) Ha sede in Via P. Colletta, 37 a Milano e filiali in varie città.
2) Saluto degli antichi romani.
3) Sommità, culmine.
4) Sigla di Udine.
5) Piccolo comune a 16 km da Caserta.
6) Nome di cinema e teatri.
7) Il pezzo più grosso dei tre che formano l'anca.
8) Lo è l'ora dell'Istituto G. Ferraris di Torino.
9) Metà di otto.
10) Su Elettronica Flash, ne cura gli articoli Maurizio Mazzotti.
13) Simbolo dell'Iridio.
15) Sull'elmetto della polizia militare USA.
19) Le trovi sia nei pochi che nei molti.
21) Le consonanti di... seta.
23) Lo Zero della canzone (iniz.).
24) Coperti od intessuti d'oro.
25) Ha sede in S. Giorgio di Piano (BO) fornitissima di accessori di P.C.

1	2		3	4	5	6	7	■	8	9	10
11		■	12					13			
14		15		■	16					■	
	■	17						■	18	19	
20		■	■	■	■		■	21			
	■	22	23	24	25		26			■	
27	28	■	29					■	■	30	■
31		32	■	33		■		■	34		35
36			■	37		■	38	39			
■	40					■	41				

«Poiché è materialmente impossibile includere tutti gli Inserzionisti nel cruciverba, ci scusiamo con gli esclusi, prevedendo di inserirli in altri cruciverba in futuro.»

CHRISTMAS PROJECTS

a cura del Club Elettronica Flash

Ovvero tre progetti molto, molto natalizi e speciali per ravvivare le feste, ottimi per capodanno, più un piccolo suggerimento.

Il Natale è alle porte, il tempo non troppo bello e freddino ci costringe per lungo tempo in casa, per cui niente sarà migliore che "buttarsi" letteralmente nel nostro hobby: l'elettronica e... perché no, ben venga se la scienza degli elettroni ci permetterà di strabiliare i parenti durante le festività, gli amici per il cenone di capodanno con qualche cosa di veramente speciale e unico.

La prima realizzazione consente di costruire una sfera elettronica luminescente, per intenderci la classica sfera "al plasma" utilizzando una comune lampadina a 220 V. Molte altre testate hanno proposto simili realizzazioni, però vessate da un comune problema, il reperimento dell'ampolla di vetro sottovuoto. Noi abbiamo predisposto un circuito che potrà funzionare con una comune lampada ad incandescenza tipo "GLOBE" ovvero una lampadina a filamento da 60/100 W, ma con ampolla molto grande, generalmente utilizzata per le abat jour. La lampada funziona anche se il filamento fosse interrotto.

figura 1 - Schema elettrico lampada luminescente

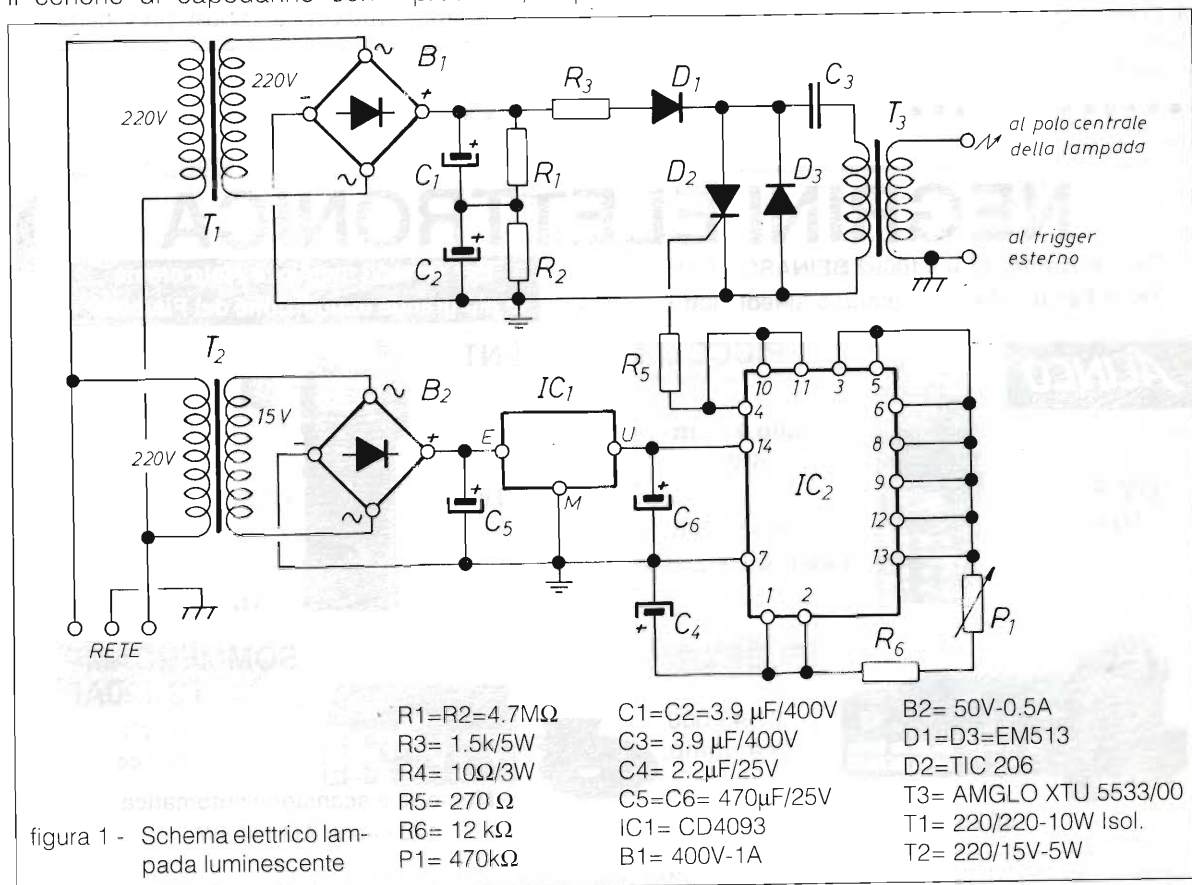
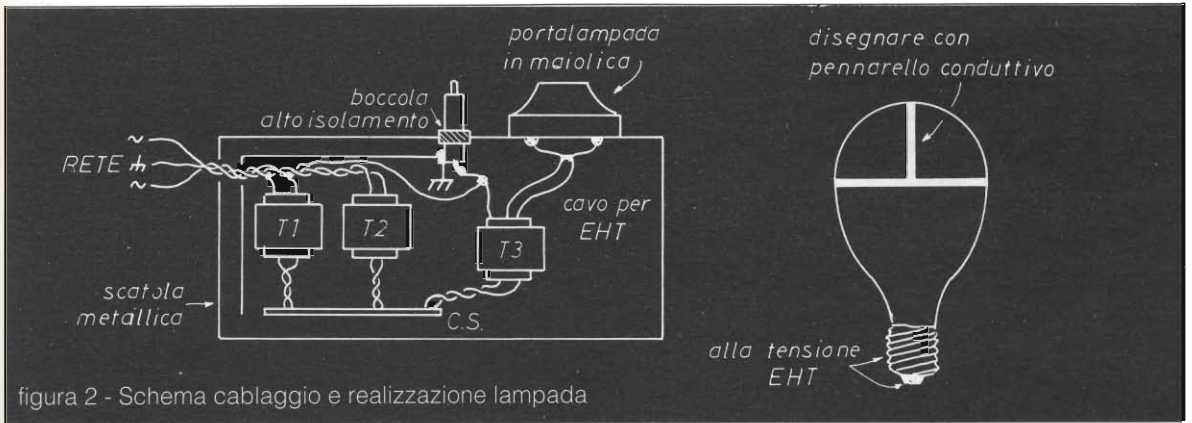



figura 2 - Schema cablaggio e realizzazione lampada

Circuito elettrico:

In definitiva si tratta di un circuito elettronico oscillatore che mediante trasformatore innalza la tensione di rete a valori elevatissimi (anche pericolosi!) L'alimentatore comprende un trasformatore di isolamento 220V/220V di sicurezza. Il circuito oscillatore è realizzato a C/MOS non sincronizzato alla tensione di rete e regolabile in frequenza; l'integrato pilota direttamente un SCR che carica/scarica alternativamente una capacità in serie al primario del trasformatore innalzatore di tensione per cui in uscita si otterranno oltre 10.000V alternati atti ad ottenere l'illuminescenza della lampadina. L'alimentazione a 12V per il C/MOS è ottenuta con un classico alimentatore con trasformatore, ponte e integrato stabilizzatore.

Il trasformatore sarà rapporto 1:250 del tipo per strobo 500W Amglo Xtu 5533/00, oppure rapporto 1:250 3W alto isolamento.

per quanto riguarda il montaggio potrete rifarvi alle figure esplicative come pure per la realizzazione del bulbo che dovrà essere dotato di trigger ottenuto tracciando una semicirconferenza verticale e una orizzontale completa con pennarello a stagno/argento liquido per la riparazione dei C.S., e saldare la connessione centrale delle due circonferenze disegnate sul vetro ad un piccolo filo. Questo filo verrà collegato a terra di rete. Strano, direte! Un trigger a massa! ma ciò è stato preferito per motivi di scariche!!!

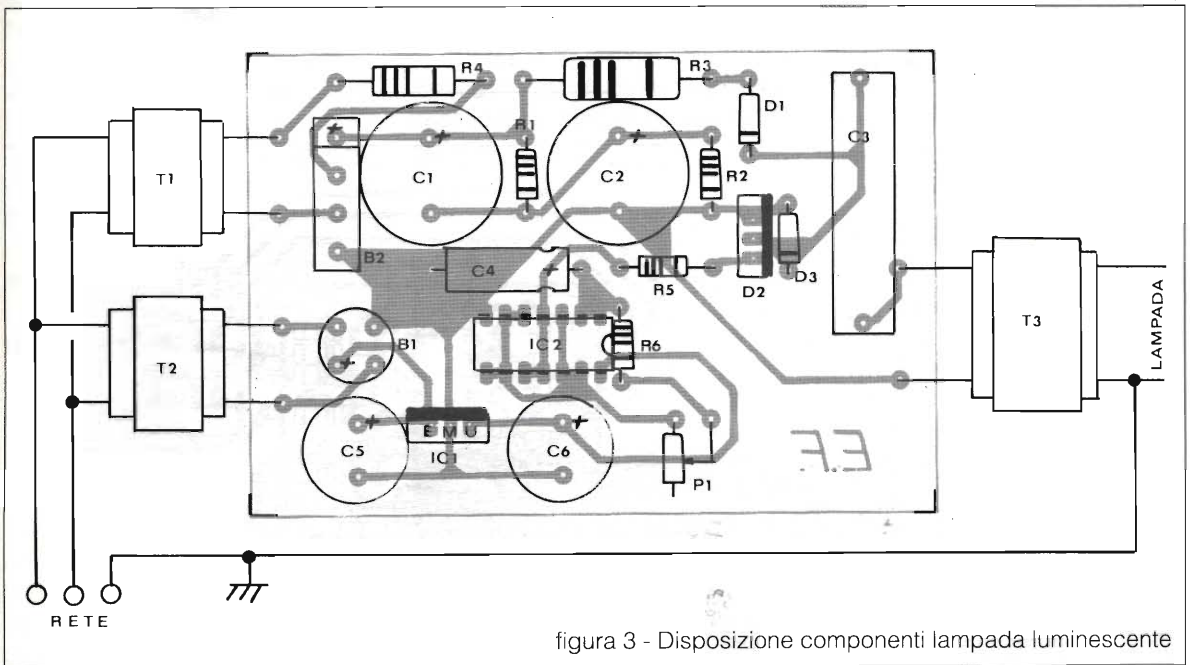



figura 3 - Disposizione componenti lampada luminescente

La connessione centrale della lampadina verrà cortocircuitata con lo zoccolo e connessa all'EHT in uscita da T3 con apposito filo ad alto isolamento.

Si consiglia di interporre dell'isolante, in modo che nessuno possa venire a contatto con lo zoccolo metallico a vite della lampadina.

regolando P1 otterrete differenti effetti e quantità di scariche emesse. Avvicinando una mano al vetro si potranno deviare le scariche.

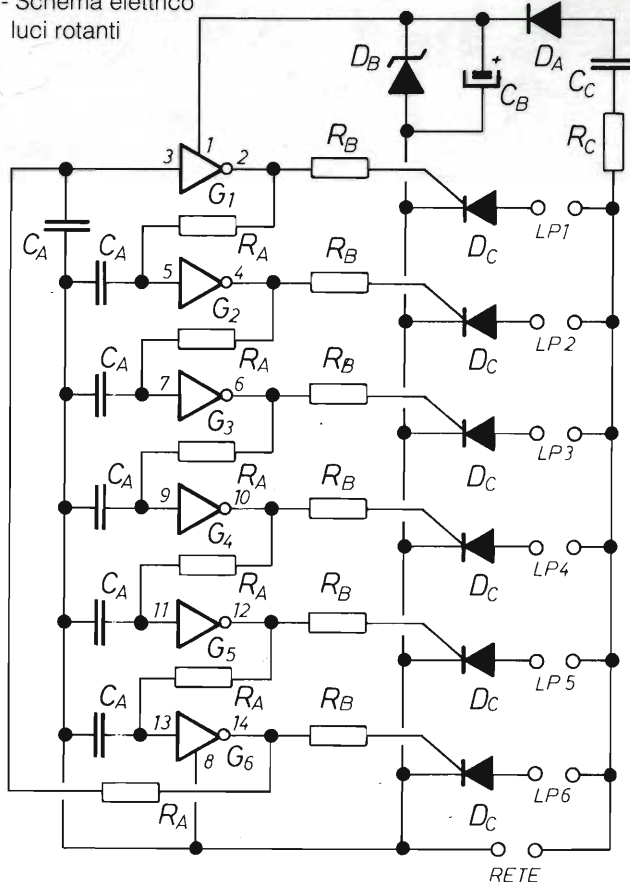
Buon divertimento.

Ora, per continuare la tradizione, un progetto per vitalizzare le luci dell'albero di natale oppure rendere "moving" i festoni luminosi sul terrazzo. Si utilizza allo scopo un CD4049 sestuplo inverter buffer C/MOS in configurazione sequencer con frequenza di circa mezzo secondo che a sua volta pilota sei SCR molto sensibili.

Allo scopo di aiutare il lettore, la figura 5 spiega il montaggio su basetta C.S. Il circuito funzionerà subito non essendo necessarie tarature. La potenza massima applicabile è di 100W per canale.

Per i componenti, abbiamo preferito non utilizzare numeri ma lettere, in quanto si tratta di sei sezioni ripetitive.

Racchiudete tutto in un box plastico, dotate di fusibile da 1A sulla rete e ricordate di usare cautela col circuito essendo connesso alla rete 220V.

figura 4 - Schema elettrico luci rotanti

RA= 1MΩ
RB= 330Ω
RC= 68Ω/3W
CA= 56 nF
CB= 1000 μF/16V
CC= 470nF/400V
IC1= CD 4049
DA= 1N4001
DB= Zener 8.2V
DC= 6x SCR 400V/1A

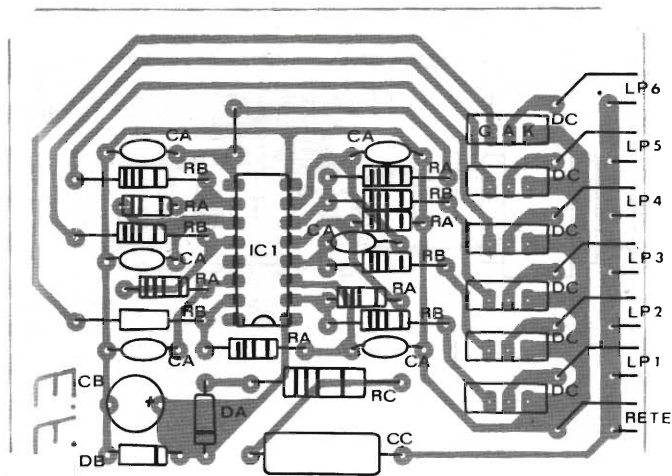



figura 5 - Disposizione componenti

Passiamo ad un'altra realizzazione, sempre natalizia: nulla è più realistico di un effetto che renda pulsanti come fiammelle le luci dell'albero. Esse somiglieranno a candeline tremanti al freddo dell'inverno... In questo caso il circuito è molto simile ad un dimmer che però, a differenza dei classici, soffre di instabilità, ovvero mediante una capacità si rende problematico il lavoro del diac...esso soffrirà di isteresi variabile e discontinua producendo l'effetto candela. Il circuito pilota fino a 100W a tensione di rete.

Nella figura 7 è possibile servirsi del disegno dello stampato ottimizzato per l'effetto candela. Non sono presenti componenti critici e per avere l'effetto desiderato dovrete regolare alternativamente P1 e P2 a piacere, il primo determina il lampeggio ed il secondo lo scatto del triac. Racchiudete anche in questo caso entro box plastico ed interponete il solito fusibile da 1A sulla rete 220V. Anche qui attenzione agli shock elettrici.

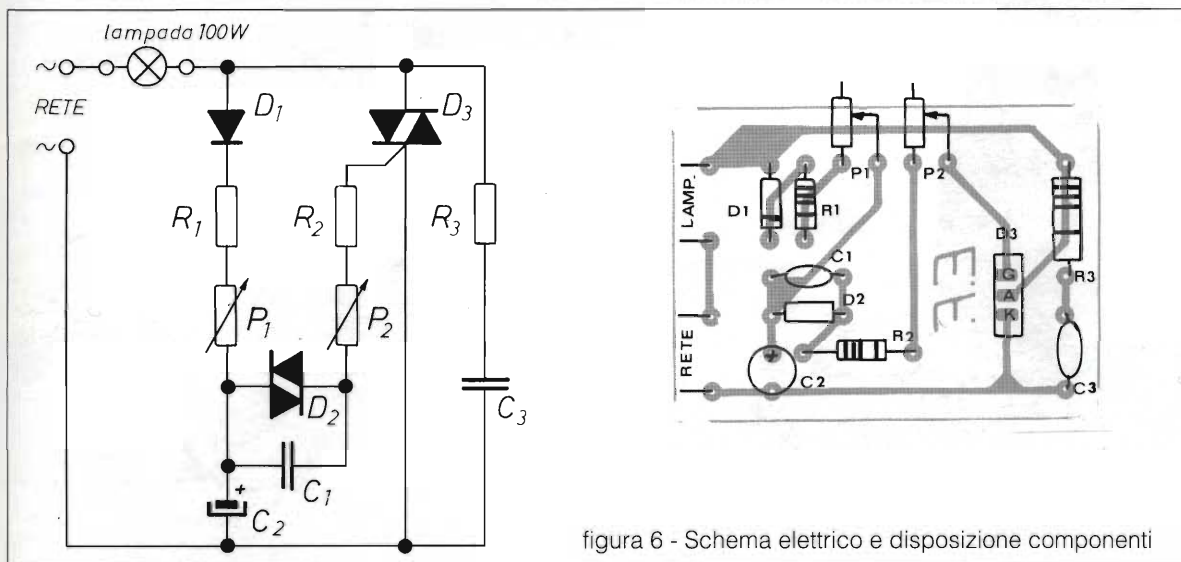



figura 6 - Schema elettrico e disposizione componenti

Trasmissione TV a distanza

Vi sono alcuni appassionati di riprese televisive che sentono la necessità di tenere il videoregistratore a distanza della telecamera, o che vogliono trasmettere un nastro dal proprio video a quello del vicino.

Se la distanza è minima è sufficiente applicare un paio di antenne (una in trasmissione e una in ricezione) agli apparati e il gioco è fatto, ma se la distanza raggiunge i 200-300 metri questo non è più possibile.

Per risolvere il problema è sufficiente disporre di un piccolo amplificatore di potenza da applicare all'uscita della telecamera o del videoregistratore trasmittente, poi corredarlo di un'antenna che copra i canali 36, 37, 38, 39 e dotare la parte ricevente (che può essere anche un televisore) di una comune antenna a 12 elementi.

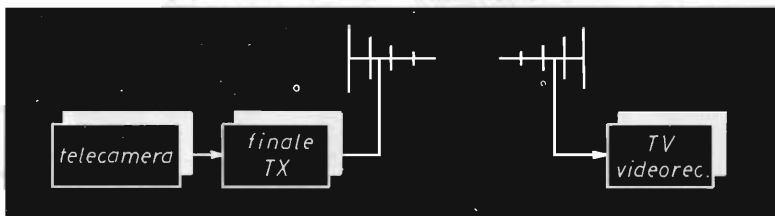
Il finale in questione potremo anche progettarlo noi, ma è inutile entrare in concorrenza con chi ne sa di più, infatti è è sufficiente utilizzare un amplificatore, da almeno 48 db, di quelli impiegati negli impianti d'antenna centralizzati e non.

Questo amplificatore potrebbe venire leggermente elaborato solo in caso di saturazione del segnale di entrata, ed in questo caso sarà necessario ritoccare i valori del partitore d'ingresso, operazione che chiunque abbia un po' di pratica è in grado di fare. Si tratta in fondo di ritoccare il valore di una resistenza, ma non possiamo dire di più perché di amplificatori di questo tipo ve ne sono di diverse marche.

Se si collegherà l'uscita video della telecamera all'entrata dell'amplificatore (che sarà per i canali o canale interessato) e all'uscita dell'amplificatore un'antenna normale direttiva a 10-12 elementi avremo già la trasmissione.

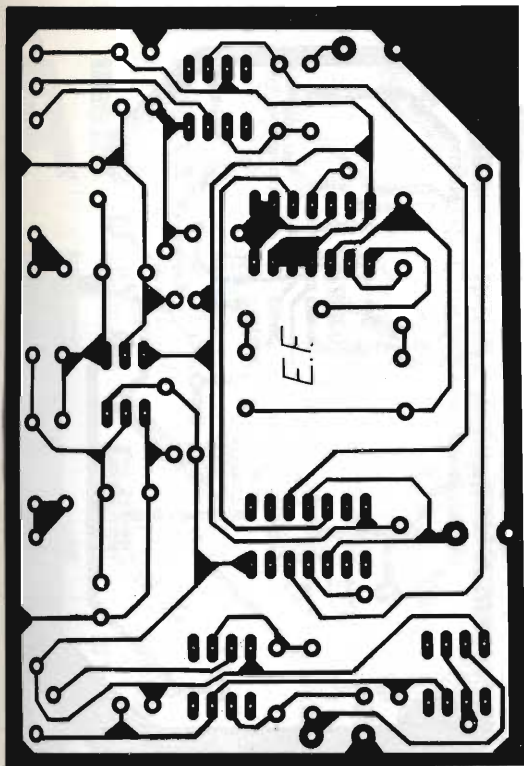
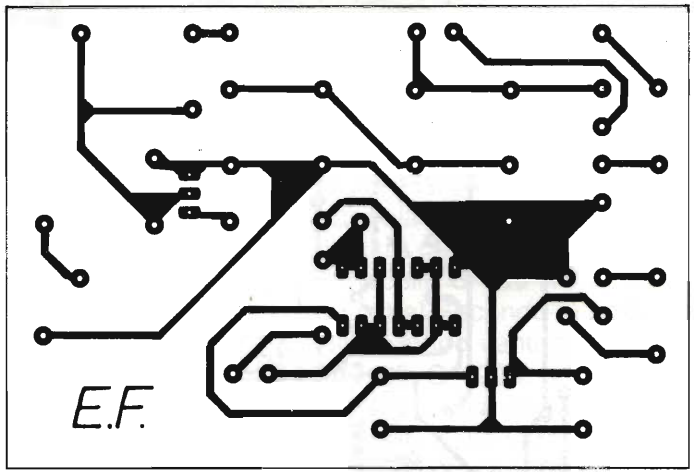
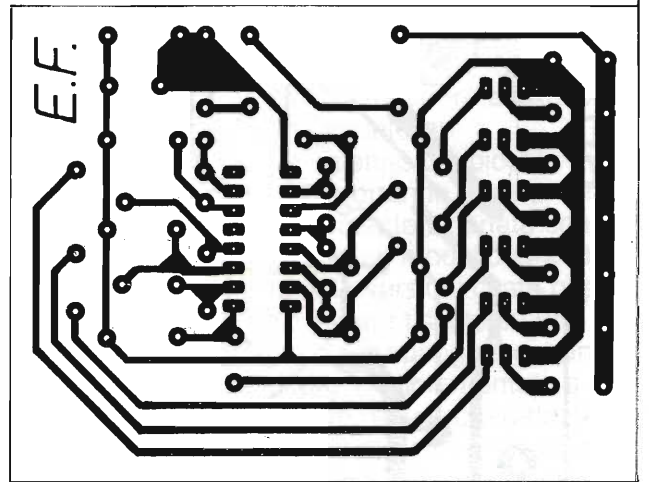
Per ricevere la cosa è ancora più semplice in quanto è sufficiente collegare alla presa video la sola antenna direttiva a 10-12 elementi e puntarla in direzione dell'antenna trasmittente.

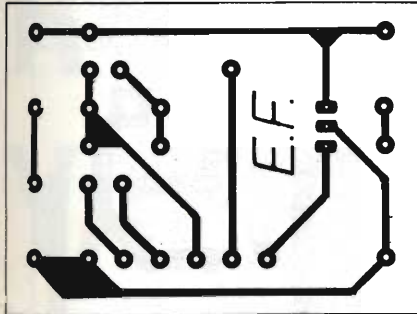
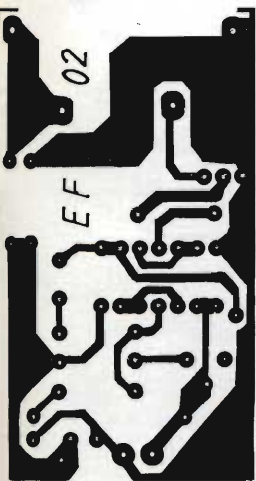
MIDLAND

MIDLAND ALAN CB TRANSCEIVER

DISPONIBILE ANCHE IN VERSIONE KIT CB ULTRA COMPACT

Questo apparato CB è disponbile anche in Kit con: antenna magnetica con cavo precablato.

- Ricetrasmettitore CB 40 canali AM FM ETR "SYSTEM".
- Nuovo microfono a condensatore per un audio migliore.
- 4,5 Watt.
- Sistema di connessione ad innesto rapido.
- Omologato al punto 8 art. 334 C.P.
- Alimentazione dalla presa per accendisigari.

42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

DOPPIA TRACCIA PER OSCILLOSCOPIO

LAMPADA LUMINESCENTE

LUCE TREMOLANTE

LUCI ROTANTI

In un Master unico
i circuiti stampati
di tutti gli articoli

RIVELATORE STRADA GHIACCIATA

CASSAFORTE ELETTRONICA

STRUMENTI DI MISURA

K 350
Cod. T 680

WATTMETRO / ROSMETRO / MODULOMETRO / MATCH BOX
Questo compatto strumento di misura è stato studiato per controllare il funzionamento sia di qualsiasi antenna CB che di qualsiasi trasmettitore CB misurandone il R.O.S., la potenza RF e la modulazione AM/FM ecc.
CARATTERISTICHE TECNICHE • R.O.S.: 1÷1/1÷3 • Potenza RF: 1W - 10W - 100W • Gamma mod.: 0 - 100% (AM) • Gamma dev.: 0-3 KHz (FM) • Impedenza: 52 Ohms • Gamma freq.: 1.5-144 MHz • Alimentazione: 12 Vcc • Sens. strumento: 250 µA DC • Connettori: SO 239 • N° strumenti: 2 • Precisione: ROS +/- 5% - POTENZA +/- 10% - MOD +/- 10% • DEV +/- 10% • Dimensioni (H×L×P) in mm.: 160×70×70
ADATTATORE D'IMPEDENZA • Freq.: 25-40 MHz •R.O.S.: meno di 1.05 •Perdita pot.: meno 5% • Capacità: condensatori variabili in polistirolo

K 270
Cod. T 679

WATTMETRO / ROSMETRO / MODULOMETRO
Questo compatto strumento di misura è stato studiato per controllare il funzionamento sia di qualsiasi antenna CB che di qualsiasi trasmettitore CB misurandone il R.O.S., la potenza RF e la modulazione AM/FM ecc.
CARATTERISTICHE TECNICHE • R.O.S.: 1÷1/1÷3 • Potenza RF: 10W - 100W • Gamma mod.: 0 - 100% (AM) • Gamma dev.: 0-3 KHz (FM) • Impedenza: 52 Ohms • Gamma freq.: 1.5-144 MHz • Alimentazione: 12 Vcc • Sens. strumento: 250 µA DC • Connettori: SO 239 • N° strumenti: 1-1 LED • Precisione: ROS +/- 5% - POTENZA +/- 10% - MOD. +/- 10% - DEV +/- 10% • Dimensioni (H×L×P) in mm.: 120×26×80

K 170
Cod. T 678

WATTMETRO / ROSMETRO / MODULOMETRO
Questo compatto strumento di misura è stato studiato per controllare il funzionamento sia di qualsiasi antenna CB che di qualsiasi trasmettitore CB misurandone il R.O.S., la potenza RF e la modulazione AM/FM ecc.
CARATTERISTICHE TECNICHE • R.O.S.: 1÷1/1÷3 • Potenza RF: 10W - 100W • Gamma mod.: 0 - 100% (AM) • Gamma dev.: 0-3 KHz (FM) • Impedenza: 52 Ohms • Gamma freq.: 1.5-144 MHz • Alimentazione: 12 Vcc • Sens. strumento: 250 µA DC • Connettori: SO 239 • N° strumenti: 1 LED • Precisione: ROS +/- 5% - POTENZA +/- 10% - MOD +/- 10% - DEV +/- 10% • Dimensioni (H×L×P) in mm.: 110×50×80

K 160
Cod. T 677

WATTMETRO / ROSMETRO / MODULOMETRO / MATCH BOX
Questo compatto strumento di misura è stato studiato per controllare il funzionamento sia di qualsiasi antenna CB che di qualsiasi trasmettitore CB misurandone il R.O.S., la potenza RF e la modulazione AM ecc.
CARATTERISTICHE TECNICHE • R.O.S.: 1÷1/1÷3 • Potenza RF: 1W - 10W - 100W • Gamma mod.: 0 - 100% (AM) • Impedenza: 52 Ohms • Gamma freq.: 1.5-144 MHz • Alimentazione: 12 Vcc • Sens. strumento: 250 µA DC • Connettori: SO 239 • N° strumenti: 1 • Precisione: ROS +/- 5% - POTENZA +/- 10% - MOD +/- 10% • Dimensioni (H×L×P) in mm.: 135×60×70
ADATTATORE D'IMPEDENZA • Freq.: 25-40 MHz •R.O.S.: meno di 1.05 •Perdita pot.: meno 5% • Capacità: condensatori variabili in polistirolo

K 150
Cod. T 676

WATTMETRO / ROSMETRO
Questo compatto strumento di misura a 3 funzioni è stato studiato per controllare il funzionamento sia di qualsiasi antenna CB che di qualsiasi trasmettitore CB misurandone il R.O.S., la potenza RF.
CARATTERISTICHE TECNICHE • R.O.S.: 1÷1/3÷1 • Potenza RF: 0 - 10W - 0 - 100W • Impedenza: 52 Ohms • N° strumenti: 2 / 100-250 µA DC • Connettori: SO 239 • Dimensioni (H×L×P) in mm.: 135×60×70 • Frequenza 1.5÷150 MHz

K 140
Cod. T 675

WATTMETRO / ROSMETRO
CARATTERISTICHE TECNICHE Potenza RF: 10 W - 100 W • R.O.S.: 1÷1/1÷3 • Gamma freq.: 1.5-150 MHz • Impedenza: 50 Ohms • Tolleranza: ROS +/- 5% - POTENZA +/- 10%

SRA 144
Cod. T 662

ACCORDATORE AUTOMATICO PER ANTENNE CB DA MOBILE.
Questo accordatore permette di avere sempre il miglior R.O.S. dell'antenna, quindi le massime prestazioni, regolandosi automaticamente. Apparato innovativo e di utilizzo semplicissimo con possibilità di attacco magnetico alla vettura.
CARATTERISTICHE TECNICHE • Banda di frequenza: 120 CH CB (dipende anche dal tipo di antenna usato) • Massima potenza applicabile: 10 W • Tensione di alimentazione: 12 Vcc

42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

L'ALBA DI UNA NUOVA ERA!

by Microset

AMPLIFICATORI VHF CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET A BASSO RUMORE FREQUENZA 156-161 MHz - 161-170 MHz.

- Compatti e robusti
- Funzionamento automatico
- Alimentazione 13,5 V
- Escludibili sia in trasmissione che in ricezione
- Facile ed immediata installazione

- Compact and strong
- Automatic functioning
- Working voltage 13,5 V DC
- Excludable either in trasmission or in reception.
- Easy and immediate installation

NUOVI AMPLIFICATORI C.B.
I lineari che vanno oltre la propagazione

- Nuovo proggetto
- Nuova linea
- Soluzioni tecniche avanzate
- Relè in atmosfera inerte.
- Ottima fedeltà di modulazione
- Potenza d'ingresso variabile

- New circuit
- New design
- Advanced technical solutions
- Inert-gas filled relay
- Hight modulation fidelity
- Selectable low or high input power

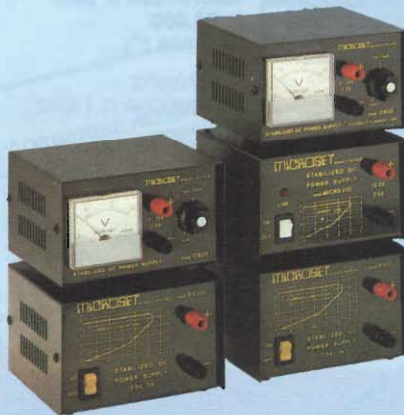
MICROSET® ELECTRONICS

33077 SACILE (PORDENONE) - Italy - Via Peruch, 64
Tel. 0434/72459 r.a. - Fax 0434/72450 - Telex 450122 MICRO

I MIGLIORI PREAMPLIFICATORI A BASSO RUMORE PER VHF ed UHF

- Basso figura di rumore
- Alta dinamica
- Bassa intermodulazione
- Funzionamento automatico

- Very low noise
- Hi-level signal compression
- Low intermodulation
- Automatic service

I PICCOLI GRANDI PROFESSIONALI ALIMENTATORI STABILIZZATI DI PICCOLA E MEDIA POTENZA

- Protezione ai cortocircuiti
- Basso ripple
- Alta stabilità di uscita
- Immune ai rientri di R.F.
- Reale corrente d'uscita
- Servizio continuo Telecom
- Compatti e robusti

- Short circuit protection
- Low ripple
- High stability
- H.F. signal immunity
- Continuos Telecom service
- Compact and strong

Lafayette Dayton

40 canali
Emissione in AM/FM

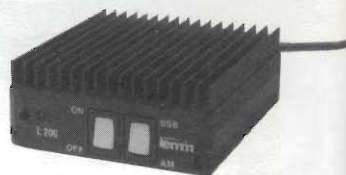
OMOLOGATO P.T.

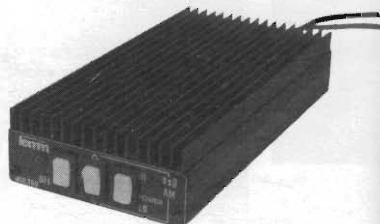
Apparato robusto ed affidabile di uso molto semplificato. La frequenza operativa é data da un circuito PLL il che assicura una cospicua flessibilità circuitale ed una notevole precisione. L'apparato é compatibile alla sola alimentazione in continua (da 12 a 14V); il consumo é molto ridotto, perciò in una installazione veicolare, anche con motore fermo si potranno avere diverse ore di autonomia. La sezione ricevente, con una configurazione a doppia conversione, si distingue per un'alta sensibilità e selettività, quest'ultima dovuta ad un apposito filtro ceramico inserito nella seconda conversione. Ne consegue un'ottima reiezione ai segnali adiacenti. Nuove tecnologie con transistori ad alta efficienza permettono di ottenere un'alta affidabilità.

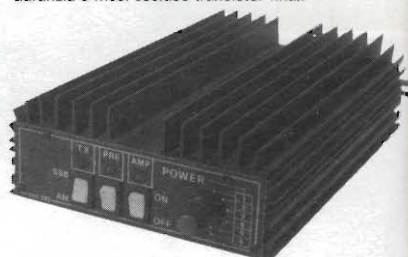
- APPARATO OMOLOGATO
- Soppressore dei disturbi impulsivi
- Deviaz. max in FM: ±1.5 kHz
- Mod. max. in AM: 90%
- Indicazioni mediante Led
- Massima resa in RF
- Visore numerico

Lafayette
marcucci S.p.A.

Antenne lemm PRODUZIONE LINEARI - ALIMENTATORI

	L 35	L 60	L 200	L 200/24
Frequenza - Frequency:	26-28 MHz	26-28 MHz	25-30 MHz	25-30 MHz
Alimentazione - Supply:	12-14 Vcc	12-14 Vcc	12-14 Vcc	24 Vcc
Assorbimento - Input energy:	3 A	3 A	8-10 A	12 A
Potenza d'ingresso - Input power:	1-4 W	1-4 W	1-5 W	AM 1-8 W SSB 2-16 W
Potenza d'uscita RF - Output power:	25-35 W	25-35 W	100 W	150 W
Ros. ingresso - Input SWR:	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5
Funzionamento - Mode:	AM-FM	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB

Commutazione elettronica
Electronic switch
Protezione contro l'inversione di polarità
Inversion polarity protection
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali

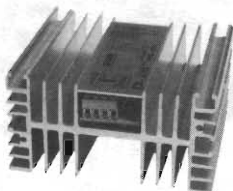
	L 300	L 351	L 351/24
Frequenza - Frequency:	3-30 MHz	3-30 MHz	3-30 MHz
Alimentazione - Supply:	12-14 Vcc	11-14 Vcc	24-28 Vcc
Assorbimento - Input energy:	14-20 A	15-20 A	15 A
Potenza d'ingresso - Input power:	AM. 1-5 W SSB 1-10 W	AM. 1-7 W SSB 2-20 W	AM. 1-10 W SSB 2-20 W
Potenza d'uscita RF - Output power:	AM. 70-150 W SSB 140-300 W	AM. 100-200 W SSB 200-400 W	AM 100-300 W SSB 200-600W
Ros. ingresso - Input SWR:	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5
Funzionamento - Mode:	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB
Comando a 6 potenze d'uscita			
Six Power output level			

Commutazione elettronica
Electronic switch
Protezione contro l'inversione di polarità
Inversion polarity protection
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali

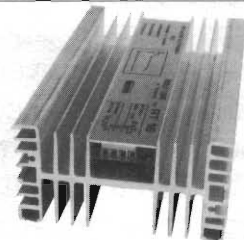
	L 351/P	L 500	L 500/24
Frequenza - Frequency:	3-30 MHz	3-30 MHz	2-30 MHz
Alimentazione - Supply:	12-14 Vcc	12-14 Vcc	24-28 Vcc
Assorbimento - Input energy:	15-22 A	10-35 A	5-15 A
Potenza d'ingresso - Input power:	1-7 W AM-FM 2-20 W SSB	1-10 W AM-FM 2-20 W SSB	1-10 W AM-FM 2-20 W SSB
Potenza d'uscita RF - Output power:	60-200 W AM-FM 120-140 W SSB	40-300 W AM-FM 80-600 W SSB	20-300 W AM-FM 40-600 W SSB
Ros. ingresso - Input SWR:	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5
Funzionamento - Mode:	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB
Comando a 6 potenze d'uscita			
Six Power output level			

Pramplificatore 25 dB in ricezione
Preamplifier of 25 dB gain on reception
Commutazione elettronica
Electronic switch
Protezione contro l'inversione di polarità
Inversion polarity protection
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali

ALIMENTATORI

ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 3/5 A	AL3
ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 5/7 A	AL5
ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 7/9 A	AL7
ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 12 A	AL112
ALIMENTATORE STAB. REGOLABILE 3÷15 V 7A	AL106
ALIMENTATORE STAB. REGOLABILE 3÷15 V 12A	AL1125

RT10

RIDUTTORE DI TENSIONE
INGRESSO: 18-30 Vcc
USCITA: 13 Vcc
CARICO MAX: 10 A
PROTEZIONI: cortocircuito, sovratemperatura, sovratensione in uscita

RT16

RIDUTTORE DI TENSIONE
INGRESSO: 18-30 Vcc.
USCITA: 5-16 V regolabili
CARICO MAX: 16 A
PROTEZIONI: cortocircuito, sovratemperatura, sovratensione in uscita

Lemm antenne
De Blasi geom. Vittorio

Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583
Fax 02/9837583

Troverete gli MKit presso i seguenti punti di vendita:

LOMBARDIA

· **Mantova** - C.E.M - V.le Risorgimento, 41/G -0376/329310 • **Milano** - M.C. Elettr. - Via Plana, 6 - 02/33002570 • **Milano** - Melchioni - Via Friuli, 16/18 - 02/5794362 • **Abbiategrasso** - RARE - Via Omboni, 11 - 02/9467126 • **Cassano d'Adda** - Nuova Elettronica -Via V.Gioberti, 5/A - 0263/62423 • **Magenta** - Elettronica Più - Via Dante, 3/5 - 02/97290251 • **Giussano** - S.B. Elettronica - Via L. Da Vinci, 9 - 0362/861464 • **Pavia** - Elettronica Pavese - Via Maestri Comacini, 3/5 - 0382/27105 • **Bergamo** - Videocomponenti - Via Baschenis, 7 - 035/233275 • **Villongo** - Belotti - Via S. Pellico - 035/927382 • **Saronno** - Fusi - Via Portici, 10 - 02/9626527 • **Varese** - Elettronica Ricci Via Parenzo, 2 - 0332/281450 • **Sondrio** - Valtronic sas - Via Credaro, 14 - 0342/212967

PIEMONTE - LIGURIA

• **Domodossola** - Possessi & Ialeggio - Via Galletti, 43 - 0324/43173 • **Castelletto Sopra Ticino** - Electronic Center di Masella - Via Sempione 158/156 - 0362/520728 • **Verbania** - Deola C.so Cobianchi, 39 - Intra 0323/44209 • **Mondovì** - Fieno -Via Gherbiana, 6 - 0174/40316 • **Torino** - FE.ME.T. - C.so Grosseto 153 - 011/296653 • **Ciriè** -Elettronica R.R - Via V.Emanuele, 2 bis - 011/9205977 • **Pinerolo** - Cazzadori - Piazza Tegas, 4 - 0121/22444 • **Borgosesia** - Margherita - Via Ponte di Agnona, 14 - 0163/22657 • **Loano** - Bonfante - Via Boragine, 50 - 019/667714 • **Genova Sampierdarena** - SAET - Via Cantore, 88/90R - 010/414280 • **La Spezia** - A.E.C - P.zza Caduti della Libertà, 33 - 0187/730331 • **Imperia** - Intel - Via P. Armeglio, 51 - 0183/274266

VENETO

• **Montebelluna** - B.A Comp. Elet. - Via Montegrappa, 71 - 0423/20501 • **Oderzo** - Coden - Via Garibaldi, 47 - 0422/713451 • **Venezia** - Compel - Via Trezzo, 22 - Mestre - 041/987444 • **Mira** - Elettronica Mira - Via D.Chiesa 2/C - 041/420960 • **Arzignano** - Nicoletti - Via G. Zanella, 14 - 0444/670885 • **Cassola** - A.R.E - Via Dei Mille, 27 - 0424/34759 • **Vicenza** - Elettronica Bisello - V.le Trieste, 429-B- 0444/512985 •**Sarcedo** - Ceelve V.le Europa, 5 - 0445/369279 • **Chioggia Sottomarina** - B&B Elettronica - V.le Tirreno, 44 - 041/492989

FRIULI - TRENTINO-ALTO ADIGE

• **Gemona del Friuli** - Elettroquattro - Via Roma - 0432/981130 • **Monfalcone** - Pecikar - V.le S.Marco, 10/12 -0481/45415 • **Trieste** - Fornirad - Via Cologna, 10/D - 040/572106 • **Trieste** - Radio Trieste - V.le XX Settembre, 15 - 040/795250 • **Udine** - AVECO ELETT - Via Pace, 16 - 0432/470969 • **Bolzano** - Rivelli - Via Roggia, 9/B - 0471/975330 • **Trento** - Fox Elettronica Via Maccani, 36/5 - 0461/984303

EMILIA ROMAGNA

• **Casalecchio di Reno** - Arduini elettronica - Via Porrettana, 361/2 - 051/573283 • **Imola** - Nuova Lae Elettronica - Via del Lavoro, 57/59 - 0542/33010 • **Cento** - Elattronica Zetabi - Via Penzale, 10 - 051/905510 • **Rimini** - C.E.B. - Via A. Costa, 30 - 0541/383630 • **Piacenza** - Elettromecc. M&M - Via R. Sanzio, 14 - 0523/591212 • **Bazzano** - Calzolari - Via Gabella, 6 - 051/831500 • **Bologna** - C.E.E. - Via Calvarl, 42/C - 051/368486

TOSCANA

• **Firenze** - Diesse Elettronica - Via Baracca, 3/A - 055/357218 • **Prato** - Papi - Via M. Roncioni, 113/A - 0574/21361 • **Viareggio** - Elettronica D.G.M - Via S. Francesco, 110 - 0584/32162 • **Lucca** - Biennebi - Via Di Tiglio, 74 - 0583/44343 • **Massa** - E.L.C.O. -Via XXVII Aprile, 8 - 0585/43824 • **Carrara (Avenza)** - Nova Elettronica - Via Europa, 14/bis - 0585/54692 • **Siena** - Telecom. - V.le Mazzini, 33/35 - 0577/285025 • **Livorno** - Elma - Via Vecchia Casina, 7 - 0586/37059 • **Piombino** - BGD Elettronica - V.le Michelangelo, 6/8 - 0565/41512

UMBRIA

• **Terni** - Teleradio Centrale - Via S. Antonio, 46 - 0744/55309 • **Citta di Castello** - Electronics Center - Via Plinio il Giovane, 3- 075/8850

LAZIO

• **Sora** - Capoccia - Via Lungoliri Mazzini, 85 - 0776/833141 • **Formia** - Turchetta - Via XXIV Maggio, 29 - 0771/22090 • **Latina** - Bianchi - P.le Prampolini, 7 - 0773/499924 • **Roma** - Diesse Elettronica - C.so Trieste, 1 - 06/867901 •**Roma** Centro Elettronico Calidori - Via T. Zigliara, 41 - 06/3011147 •**Roma** - Diesse Elettronica - L.go Frassinetti, 12 - 06/776494 •**Roma** - Diesse Elettronica - Via Pigafetta, 8 - 06/5740649 • **Roma** - Diesse Elettronica - V.le delle Milizie, 114 - 06/386567 • **Roma** - G.B. Elettronica - Via Sorrento, 2 - 06/273759 •**Roma** - T.S. Elettronica - V.le Jonio, 184/6 - 06/8186390 • **Roma** - Elettronova - Via Di Torrenova, 9 - 06/6140342 •**Roma** - Kit's House Via Gussone, 54/56 - 06/2589158 • **Roma** - 2G Elettronica Via Ponzio Comminio, 80 - 06/7610712 - • **Anzio** - Palombo - P.zza della Pace, 25/A - 06/9845782 • **Colleferro** - C.E.E. - Via Petrarca, 33 - 06/975381 • **Colleferro** - Diesse Elettronica - Via XXIV Maggio, 19/21 - 06/973460 • **Grottaferrata** - Rubeo - P.zza Bellini, 2 - 06/9456312 • **Tivoli** - Emili - V.leTomei, 95 - 0774/22664 • **Tivoli** - Fiorani - Vicolo Paladini, 11 - 0774/20114 • **Pomezia** - F.M - Via Confalonieri,8 - 06/9111297 • **Frosinone** - Palmieri -V.le Mazzini, 176 - 0775/853051

ABRUZZO - MOLISE

• **Campobasso** - M.E.M - Via Ziccardi, 26 - 0874/311539 • **Isernia** - Di Nucci - P.zza Europa, 2 - 0865/59172 • **Lanciano** - E.A - Via Mancinello, 6 - 0872/32192 • **Avezzano** - C.E.M - Via Garibaldi, 196 - 0863/21491 • **L'Aquila** - C.E.A.M. - Via F.P. Tosti, 13A - 0862/419572

CAMPANIA

• **Napoli** - Telelux - Via Lepanto, 93/A - 081/611133 • **TorreAnnunziata** - Elettronica Sud - Via Vitt. Veneto, 374/C - 081/8612768 • **Agropoli** - Palma - Via A.de Gaspari, 42 - 0974/823861 • **Nocera Inferiore** - Teletecnica - Via Roma, 58 - 081/925513

PUGLIA - BASILICATA

• **Bari** - Comel - Via Cancello Rotto, 1/3 - 080/416248 • **Barletta** - Di Matteo - Via Pisacane, 11 - 0883/512312 • **Fasano** - EFE - Via Piave, 114/116 - 080/793202 • **Brindisi** - Elettronica Componenti - Via San G. Bosco, 7/9 - 0831/882537 • **Lecce** - Elettronica Sud - Via Taranto, 70 - 0832/48870 • **Matera** - De Lucia - Via Piave, 12 - 0835/219857 • **Ostuni** - EL.COM. Elettronica - Via Cerignola, 36/28 - 0831/336346

CALABRIA

• **Crotone** - Elettronica Greco - Via Spiaggia delle Forche, 12 - 0962/24846 • **Lamezia Terme** - CE.VE.C Hi-Fi Electr. Via Adda, 41 -Nicastro - 0968/23089 • **Cosenza** - REM - Via P.Rossi, 141 - 0984/36416 • **Gioia Tauro** - Comp.Elettr. - Strada Statale 111, 118 - 0966/57297 • **Reggio Calabria** - Rete - Via Marvasi, 53 - 0965/29141 • **Catanzaro Lido** - Elettronica Messina - Via Crotone, 94/B - 0961/31512

SICILIA

• **Acireale** - El.Car - Via P. Vasta, 114/116 • **Caltagirone** - Cutrona - Via De Amicis, 24 - 0933/27311 • **Ragusa** - Bellina Via Archimede, 211 - 0932/45121 • **Siracusa** - Elettronica Siracusana - V.le Polibio, 24 - 0931/37000 • **Caltanisetta** - Russotti Via S.Giovanni Bosco 24/ABC-26 - 0934/25992 • **Palermo** - Pavan Luciano - Via Malaspina, 213 A/B - 091/6817317 • **Trapani** - Tuttoilmondo T. - Via Orti, 15/C - 0923/23893 • **Castelvetrano** - C.V. El. Center - Via Mazzini, 39 - 0924/81297 • **Alcamo** - Abitabile - V.le Europa - 0924/503359 • **Canicattì** - Centro Elettronico - Via C. Maira, 38/40 - 0922/852921 • **Messina** - Calabrò - V.le Europa, Isolato 47-B-83-O - 090/2936105 • **Barcellona** - EL.BA - Via V. Alfieri, 38 - 090/9722718 • **Noto** - Marescalco - V.le Principe di Piemonte, 40 - 0931/573261 • **Catania** - L'Antenna - Via Torino, 73 - 095/436706 • **Vittoria** - Elettrosound - Via Cavour, 346 - 0932/981519

SARDEGNA

• **Alghero** - Palomba e Salvatori - Via Sassari,164 • **Cagliari** -Carta & C. - Via S.Mauro, 40 - 070/666656 • **Carbonia** - BillaiVia Dalmazia, 17/C - 0781/62293 • **Nuoro** - Elettronica Via S. Francesco 24 • **Olbia** - Sini - Via V. Veneto, 108/B - 079/25180 • **Sassari** - Pintus - zona ind. Predda Niedda Nord Strada 1 - 070/260162 • **Tempio** - Manconi e Cossu - Via Mazzini, 5 - 079/630155

Presso questi rivenditori troverete anche il perfetto complemento per gli MKit: i contenitori Retex. Se nella vostra area non fosse presente un rivenditore tra quelli elencati, potrete richiedere gli MKit direttamente a MELCHIONI - CP 1670 - 20121 MILANO

Gli MKit Classici

Apparati per alta frequenza

360 - Decoder stereo	*L. 18.000*
359 - Lineare FM 1 W	*L. 17.000*
321 - Miniricevitore FM 88 - 108 MHz	*L. 17.000*
304 - Minitrasmettitore FM 88 - 108 MHz	*L. 18.000*
380 - Ricevitore FM 88 - 108 MHz	*L. 47.000*
366 - Sintonizzatore FM 88 - 108 MHz	*L. 26.000*
358 - Trasmettitore FM 75 - 120 MHz	*L. 27.000*

Apparati per bassa frequenza

362 - Amplificatore 2 W	*L. 17.000*
306 - Amplificatore 8 W	*L. 19.000*
334 - Amplificatore 12 W	*L. 24.000*
381 - Amplificatore 20 W	*L. 30.000*
319 - Amplificatore 40 W	*L. 35.000*
354 - Amplificatore 8 + 8 W	*L. 40.000*
344 - Amplificatore stereo 12 + 12 W	*L. 49.000*
364 - Booster per autoradio 12 +12 W	*L. 45.000*
307 - Distorsore per chitarra	*L. 14.000*
329 - Interfonico per moto	*L. 27.000*
367 - Mixer mono 4 ingressi	*L. 24.000*
305 - Preamplific. con controllo toni	*L. 22.000*
308 - Preamplificatore per microfoni	*L. 12.000*
369 - Preamplificatore universale	*L. 12.000*
322 - Preampl. stereo equalizz.RIAA	*L. 16.000*
331 - Sirena italiana	*L. 14.000*
406 - Sirena a toni programmabili	*L. 26.000*
323 - VU meter a 12 LED	*L. 23.000*
309 - VU meter a 16 LED	*L. 27.000*

Effetti luminosi

303 - Luce stroboscopica	*L. 16.500*
384 - Luce strobo allo xeno	*L. 44.000*
312 - Luci psichedeliche a 3 vie	*L. 45.000*
401 - Luci psichedeliche microfoniche	*L. 48.000*
387 - Luci sequenziali a 6 vie	*L. 42.000*
339 - Richiamo luminoso	*L. 18.000*

Alimentatori

345 - Stabilizzato 12V - 2A	*L. 18.000*
347 - Variabile 3 ÷ 24V - 2A	*L. 33.000*
341 - Variabile in tens. e corr. - 2A	*L. 35.000*
394 - Variabile 1,2÷15V - 5A	*L. 45.000*

Apparecchiature per C.A.

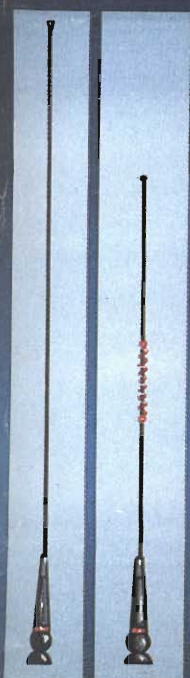
333 - Interruttore azionato dal buio	*L. 24.000*
373 - Interruttore temporizzato	*L. 18.000*
386 - Interrutore azionato dal rumore	*L. 28.000*
376 - Inverter 40 W	*L. 27.000*
407 - Luce di emergenza	*L. 22.000*
374 - Termostato a relè	*L. 24.000*
302 - Variatore di luce 1KW	*L. 11.000*
363 - Variatore 0 ÷ 220V - 1KW	*L. 18.000*

Accessori per auto - antifurti

399 - Allarme di velocità massima	*L. 27.500*
368 - Antifurto casa - auto	*L. 39.000*
395 - Caricabatterie al piombo	*L. 26.000*
388 - Chiave elettronica a combinazione	*L. 34.000*
390 - Chiave elettronica a resistenza	*L. 22.000*
412 - Contagiri con display	*L. 42.000*
389 - Contagiri a LED	*L. 35.000*
316 - Indicatore di tensione per batterie	*L. 9.000*
391 - Luci di cortesia auto	*L. 13.000*
405 - Promemoria per cinture di sicurezza	*L. 20.500*
375 - Riduttore di tensione	*L. 13.000*
409 - Riduttore di tensione 24/12V - 2.5 A	*L. 45.000*
337 - Segnalatore di luci accese	*L. 10.000*
413 - Sensore a infrarossi	*L. 65.000*

Apparecchiature varie

396 - Allarme e blocco livello liquidi	*L. 27.000*
408 - Allarme presenza gas	*L. 45.000*
398 - Amplif. telef. per ascolto e registraz.	*L. 27.500*
370 - Carica batterie Ni-Cd	*L. 17.000*
379 - Cercametalli	*L. 20.000*
397 - Contapezzi LCD	*L. 46.000*
392 - Contatore digitale	*L. 37.000*
372 - Fruscio rilassante	*L. 18.000*
336 - Metronomo	*L. 10.000*
393 - Pilota per contatore digitale	*L. 24.000*
361 - Provatransistor - provadiodi	*L. 20.000*
383 - Registrazione telefonica automatica	*L. 27.000*
403 - Ricevitore a raggi infrarossi	*L. 36.000*
301 - Scacciazanzare	*L. 13.000*
404 - Scacciazanzare alimentato da rete	*L. 20.000*
411 - Sonda prova circuiti	*L. 21.000*
377 - Termometro/Orologio LCD	*L. 40.000*
382 - Termometro LCD con memoria	*L. 43.000*
410 - Termostato regolabile	*L. 27.000*
338 - Timer per ingranditori	*L. 30.000*
402 - Trasmet. a raggi infrarossi	*L. 20.000*
400 - Trasmet. per cuffia senza filo	*L. 23.000*

ALAN 87
RICETRASMETTITORE CB "ALL MODE"
271 CH AM/FM/USB/LSB/CW
Alta potenza 25 W PEP • NB/ANL automatico strumento: segnale / potenza / ROS • Controllo guadagno del microfono • Preamplificatore d'antenna • Rosmetro • Roger Beep • Predisposizione ECO • + 10 KHz • Clarifier anche in trasmissione • Indicatore TX/RX
PASSAPORTO
ALAN
CB TRANSCEIVER
ALAN 87
40
ALAN
cte
INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

KENWOOD
ELETTROPRIMA
TELECOMUNICAZIONI — OM
Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276
Fax 02/4156439
TM-741 E
Ricetrasmettitore VHF/UHF FM Multibanda